N VII c
18

10302

Lorenz Crells,

der Weltweisheit und Arzneigelahrheit Doctors,

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergraths, der theoret. Arzneygelahrtheit und Materia medica, wie auch der Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrers zu Helmstädt der Röm. Kayf. Academie der Naturforscher Adjunctes, der Rußisch - Kayf. Acad. zu Petersburg, der Königl. und Churf. Acad. und Societäten der Wissensch. zu London, Berlin, Frankfurt a. d. Oder, Stockholm, Upsala, Edinburg, Dublin, Coppenhagen, Dijon, Siena, Erfurt, Mannheim u. Burghausen, der Königl. Dän. Gesellsch. der Aerzte, d. K. freyen ökonomischen Gesellschaft zu Petersb., der Ackerwirthschaftsfreunde zu Florenz, d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, Genf, der Bergbaukunde, der Amerikan. zu Philadelphia Mitgliedes, u. der K. Acad. d. Wiss. u. d. Kön. Societ. d. Aerzte zu Paris u. d. K. Grosbr. Ges. zu Göttingen Correspondentens

Neues Chemisches Archiv.

Achter Band.

Leipzig,
in der J. G. Müllerischen Buchhandlung.
1791.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Vorbericht.

Der gegenwärtige Theil des neuen Archivs hat sich etliche Jahre länger verspätet, als ich es bey der Herausgabe des vorigen vermuthen konnte: die Ursache liegt blos in einigen Veränderungen, welche in der Verlagshandlung desselben vorgiengen. Das Verlangen vieler gütigen Leser der vorigen Theile dieses Werks, welches mir ungemein schmeichelhaft war, vermogten mich, die Erscheinung dieses Theils, so viel als möglich zu beschleunigen; und ich hoffe, daß dem gegenwärtigen recht bald noch ein neuer folgen soll. Der größte Theil dieses Bandes besteht aus Auszügen der Abhandlungen von der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Paris, welche dem Naturforscher und Chemisten so ungemein wichtig sind, sie gehen vom J. 1754 bis J. 1762. Alsdenn folgen die dem Scheidekünstler gleichfals sehr schätzbaren Abhandluugen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm von J. 1753 bis J. 1760. Wenn der Erfolg meinen Wünschen ge-

mäß ist; so hoffe ich bald die Auszüge der chemischen Aufsätze aus den Schriften der Akademien und gelehrten Gesellschaften, bis auf die neuesten Zeiten zu bringen; und durch die Wichtigkeit und unmittelbare Brauchbarkeit der vorzulegenden Sachen, mich immer mehr den gefälligen Beyfall der Natur forschenden Leser möglichst zu erwerben.

Helmstädt den 9ten May 1791.

D. L. Crell.

Inhalt

des achten Bandes

I.

Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris vom Jahre 1754 — 1763.

Seite

Chemische Bemerkung von Malouin 3

Abhandlung über die Tropfsteine von Guettard 4

Bemerkung auf einer Reise nach dem Cap der guten Hofnung und der Isle de France und de Bourbon; vom Hrn. de la Caille 4

Abhandlung über den sogenannten Beinbruch von Guettard 5

Guettard über das Erdreich, und die Fossilien

Seite

in Champagne, und einigen benachbarten Provinzen 6

Rouelle über die Neutralsalze mit Ueberfluß von Säure 6

Rohault chemische Bemerkung 23

Ueber eine neue Auflösungsart der Metalle des Grafen de la Garaye von Macquer 23

de Laßour über ein neues Salz, das einige besondere Eigenschaften des Sedativsalzes entdeckt 30

Guettard über den Trippel 45

Bourdelin über das Sedativsalz 46

Macquer über die Natur der Queckfilbertinctur des Grafen de la Garaye 54

Morand über den Zustand der Canonen, die 64 Jahr im Meere liegen 73

Montet über ein Stück Serge, das sich von selbst entzündete 73

Gesner über das Gerben der Häute mit gepülverten Heidekraute 74

Wasser, in Mineralien eingeschlossen 75

Seite

Hellot über die Zubereitung des Preußischen Blaus 76

Rollet über die Mittel das mangelnde Eis zur Abkühlung der Getränke zu ersetzen 86

Hellot über die Vortheile des Bergbaues 87

Guettard Mineralog. Beschreibung der Gegend um Paris 89

Romieu über eine Vegetation und einige Eigenschaften vom Campfer 91

Chemische Bemerkung von Hellot 98

de Lassonne über den Kochsalzsauren Spießglanz, als einem dem Sedativsalze ähnlichen Mittelsalze; und über eine andere, dem Borax ähnliche und ebenfals mit Spießglanz bereitete Salzsubstanz 99

Nachrichten aus einer Reise nach Italien von de la Condamine 111

Beyspiele von einigen von selbst sich ereignenden Entzündungen; vom Hrn. du Hamel 113

Rollet neue Versuche mit Brenngläsern und Brennspiegeln 114

Montet über das laugenhafte Salz der Tama-

Seite

riske, als ein wahres Glauberſalz; über die Anwendung von deren Aſche zu Salpeterfabricken; und über das Salz von Garoe 116

Hellot über die Wiedererzeugung der Metalle 130

v. Haller über das Abdunſten der Salzſohle an der Sonne 130

v. Lauraguais über die Auflöſung des Schwefels im Weingeiſte 131

v. Lauraguais über den Aether, ſeine Miſchung und Verbindung mit dem Waſſer 133

Guettard über die Salzſiedungen im Lande Avranchin 138

Macquer über ein neues Metall, die Platina 139

Ueber die Thonarten und ihre Schmelzbarkeit mit Kalkerden, von Macquer 150

Ueber den Eßigäther; vom Hrn. Grafen von Lauraguais 161

Zerlegung der Keyſerſchen Pillen; von Hrn. du Hamel, Hellot Bourdelin und de Montigny 163

Abhandlung über den Alaun, vom Hrn. Fougeroux de Bondaroy 167

Seite

Ueber die Mineralogie von Auvergne; vom Hrn. Guettard 174

Ueber die Grundlage des Alauns, vom Hrn. Baron 178

Ueber die Gold- und Silberproben; vom Hrn. Tillet 184

Ueber eine grosse Menge ausgebrannter Vulkane in Niederlanguedoc; vom Hrn. Montet 194

Ueber das Waschgold von Ariege; vom Hrn. Guettard 197

Ueber die Torfgruben in der Nachbarschaft von Villeroy; vom Hrn. Guettard 198

Chemische Bemerkungen 198

Ueber die Menge des nach dem Probiren in den Kapellen zurückbleibenden Silbers; vom Hrn. Tillet 203

Ueber die Salzwerke in der Franche-Comté, die Fehler bey den daselbst in Brodten verkauften Salze, und die Mittel sie zu verbessern; vom Hrn. Montigny 207

II.

Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, vom Jahre 1753 bis 1760.

Seite

Fortsetzung der Historie vom Scheiden; von Hrn. Scheffer 221

Versuche und Bemerkungen vom Gypse; von Hrn. Cronstedt 222

Versuch, Tücher und andere wollene Waaren mit schwedischen Materien biberschwarz zu färben; von Hrn. Leuyer 223

Art Hefen so lange man will zu verwahren; von Hrn. Holthusen 224

Was Petuntse ist; von Hrn. Scheffer 224

Einige Versuche und Anmerkungen, des Kochsalz und dessen Säure betreffend; von Hrn. Brandt 226

(Cronstedt's) Versuche die mit einer Erzart aus den Loser Koboldgruben sind angestellt worden 230

Fortsetzung der Untersuchungen, das Kochsalz und dessen Säure betreffend von Brandt 233

Seite

Beschreibung einer Violetfarbe von Steinmooß; von Westbeck 238

Untersuchung vom Wasserbleye; von Quist 238

Versuch, das Harz und dessen Zubereitung betreffend; von Funk 249

Versuch von der Vegetation des Queckfilbers ohne Beymischung anderer Metalle; von Wallerius 249

Eine Art zu finden, wie viel Salpeter in verfertigtem Schießpulver enthalten ist, nebst Anmerkungen vom Pulvermachen, v. Faggot 253

Ein Mittel, durch das Verhältniß des Gewichtes und des Raums gegen einander zu finden, wie viel Bley unter das Zinn gemengt ist; von Scheffer 254

Nachricht von einem Wasser in einer Grube von Kungsberg, das Silber fallen läßt; von Cronstedt 254

Einige neue Versuche, kalische Salze, und eine daran hängende Erde betreffend, von Brandt 255

Beschreibung und Untersuchung einer unbekannten Bergart, Zeolithes genannt; von Cronstedt 257

Seite

Fortsetzung der Versuche das kalische Salz betreffend; von Brandt 258

Fortsetzung der Untersuchung die kalischen Salze betreffend, von Brandt 259

Unterricht vom Tutanego; von Eckeberg 260

Versuche eine blaue Farbe aus dem Grase des Kuhweizens oder Melampyro zu ziehen; von Cronstedt 261

Eine merkwürdige Veränderung auf der Oberfläche der Erde in Finnland, vornähmlich zwischen Abo und Wiburg; von Abilgaard 262

Anmerkungen über vorhergehenden Aufsatz, von Tilas 263

Anmerkungen über die Untersuchung, welche Hr. Lewis in die Philos. Transactionen wegen der Platina hat einrücken lassen; von Scheffer 265

Neuere Versuche, das Verhalten des Quecksilbers in Absicht auf den Raum, den es in der Wärme und in der Kälte einnimmt, zu erforschen; von Leche 267

Anmerkungen über die Kohlenmeiler; von Palmstjern 267

Seite

Versuche mit mineralischen Gallerten und Gläsern, die sich auflösen lassen; nach Anleitung einer rothen Gäsfteinsart von den Adelforsgruben; von Swab 268

Geschichte von den Arten der Pottasche und deren Gebrauch; von Schreffer 271

Hydrostatische Versuche von der Stärke kalischer Solutionen, die aus verschiedenen Arten Laugensalz, oder sogenannter Pottasche gemacht sind; von Faggot 275

Versuche mit verschiedenem Wasser zu Stockholm; von Bergius 276

Wahlbon's Verbesserung eines, zum Buttern nicht tauglichen, Milchrahme 277

Calcinirung der Pottasche, von Funk 277

Hydrostatische Versuche 1) mit gesalzenem Quellwasser von Arboga, 2) mit dem Salze der Brunnenwasser zu Stockholm; von Faggot 279

Das Eisenbergwerk Taberg in Smaland; von Tilas 280

Proben vom Gehalte des Eisenerzes am Taberge; von Bezzell 281

Seite

Wallerius über die Beschaffenheit der Erde aus Wasser, Pflanzen und Thieren; erstes Stück; von der Erde aus dem Wasser 282

Wallerius über die Beschaffenheit der Erde aus Wasser, Pflanzen und Thieren; zweytes Stück von der Erde aus Pflanzen 283

Wallerius über die Beschaffenheit der Erde aus Wasser, Pflanzen und Thieren; drittes Stück von der Erde aus Thieren 285

Wallerius über die Erde aus Wasser, Gewächsen und Mineralien; viertes Stück vom Unterschiede der Kalkerde aus Gewächsen, Thieren und Mineralien 287

Scheffer über die Untersuchung vom Metalle des Pinschback und desselben Zubereitung. 289

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der

Königl. Academie der Wissenschaften

zu Paris.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Vom Jahr 1754. (*)

Chemische Bemerkung. S. Hist. pag. 128.

Herr Malouin zeigte der Akademie ein Stück Papier vor, womit ein Gefäß mit Kobold zugedeckt gewesen war, und worauf sich ein vollkommener Dendrit gebildet hatte. Das Sonderbarste bei diesem Phänomene war, daß man auf dem steifen Papier, das unmittelbar auf der Oeffnung des Gefäßes, also noch zwischen der darin enthaltenen Materie und dem obersten Papier gewesen war, fast nicht die mindeste Spur eines ähnlichen Eindrucks wahrnehmen konnte. Das Gefäß hatte etwa 20 Jahre hindurch in Hr. Malouins Laboratorium gestanden, ohne daß es jemals aufgemacht war.

*) Histoire de l'Acad. Roy. des Sciences avec les Mem. de Mathem. et de Phys. année 1754. à Asterd. 1763.

Abhandlung über die Tropfsteine (Memoires pag. 28.) zweyte Abhandlung (Mem. pag. 87.) dritte Abhandlung (Mem. pag. 203.) vom Hrn. Guellard.

Hr. G. handelt zuerst von den sandsteinartigen Tropfsteinen, oder verschiedentlich gebildeten, kugeligten und andern besondern Zusammenverbindungen einer sandsteinartigen Materie, ihrer Verbindung mit andern Theilen, Muscheln und dergl. zu Etampes bey Orleans. In der zweyten Abhandlung redet er von den kalkartigen Tropfsteinen, besonders zu Torgi, in der Nachbarschaft von Meaux, den verschiedenen Höhlen und Grotten, worin sie sich bilden. Von den gypsartigen Tropfsteinen zu Montmartor (vom Unterschiede von Kalk- und Flußspahten.) In der dritten beschreibt er die Grotten zu Caumont, nicht weit von Rouen; auch andere pflanzenähnliche Steinverhärtungen, Er handelt darauf von den sogenannten Eisenblühten aus Steyermark, die fälschlich diesen Namen führten. Von Tropfsteinen einer Grotte zu Besoul u. s. w.

Bemerkungen auf einer Reise nach dem Kap der guten Hofnung, und der Isle de France, und de Bourbon; vom Hrn. de la Caille (Mem. pag. 143.)

Sie enthält auch verschiedenes mineralogisches: z. B. der Berge in Isle de France, besonders des Pieterbothe, des Bambou. Das Erd-

reich sey mit vielen aschgrauen, oft löchrigten Steinen bedeckt, die eisenhaltig sind: auch fänden sich auf der Oberfläche viele Eisenerze, Bimstein, Laven und offenbare Spuren eines ausgelöschten Vulcans — die Isle de l'Ascension ist gleichfals durch einen Vulcan gebildet, die Berge sind von mittlerer Höhe; der höchste (von 400 Lachtern) ist der grüne Berg; die mehresten sind völlig kegelförmig unordentlich über einander gethürmt; und von fürchterlichen Ansehen. Die mehresten Steine sind locker, leicht, löcherigt: auch der Bimstein ist häufig.

Abhandlung über den Alabaster; von Hrn. d'Aubraton (Mem. pag. 362.) Beschreibung der Grotten zu Arcy; Verschiedenheit der Benennungen von Alabaster, und seiner verschiedenen, mehr oder minder kalkartigen Natur. Abhandlung über den sogenannten Beinbruch (Osteocolle) von Hrn. Guellard (Mem. pag. 409.)

Hr. Guellard hat dies Foßil zuerst in Frankreich, und zwar zu Etampes entdeckt, welches er beschreibt, und dessen Entstehung er von vormahligen Pflanzenwurzeln, mit Recht herleitet. Litterarische Anführung der Schriftsteller über diesen Gegenstand.

Abhandlung über das Erdreich, die Steine, und verschiedene Foßilien in Champagne, und einigen benachbarten Provinzen von Hrn. Guellard (Mem. pag. 673.)

Der Boden von Champagne besteht größtentheils aus Mergel, Kreide, einem gemischten Feuersteine und einem weißen verkalkbaren Steine; u. s. w. deren weitere Umstände die hier nicht wohl Platz finden können, von den Liebhabern solcher Beschreibungen dort genauer nachzusehen sind.

Abhandlung über die Neutralsalze, worin 2 neue Klassen derselben festgesetzt werden und der Ueberfluß der Säure in diesen Salzen dargethan wird, von Hrn. Rouelle. *)

Um einen gehörigen Begrif von diesen verschiedenen Salzarten geben zu können, werd' ich kürzlich die Geschichte der Neutralsalze vorausschicken und die verschiedenen Definitionen derselben dabei kürzlich anführen.

Einige Analysten gedachten sich dieselben als Verbindungen von Säuren und Laugensalzen, die im Wasser auflöslich wären, und auf der Zunge einen salzigten Eindruck machten, und nannten sie daher salzigte Salze.

*) Memoires &c. de Math. & de Phys. pag. 882.

Die Anzahl derselben war anfangs nur sehr klein, und die Kenntniß derselben fast einzig und allein auf Kochsalz und Salpeter eingeschränkt, die sich beide ganz gut in diese Definition einpassen ließen, und Naturprodukte waren.

Die Bemühungen eines Glauber vermehrten bald die Anzahl der Neutralsalze, und jetzt ward die Kunst Nachahmerinn der Natur, und bildete neue, bisher noch unbekannte Salze; daher man denn die Nothwendigkeit einsah, die Grenzen jener Definition weiter hinauszurücken.

Nun entdeckte man auch diejenigen, deren Grundtheile flüchtiges Laugensalz und eine säurebrechende Erde waren, und endlich erfand man noch andre, die aus Verbindungen von Säure und metallischen Substanzen bestanden.

Wenn die Säure mit dem Laugensalze im gehörigen Verhältniß verbunden war; so sah man das Neutralsalz für vollkommen an, und hielt die aufgehörte Bewegung, bei einem fernern Zusatz von Säure, für das untrüglichste Zeichen des Sättigungspunkts. Auch die zugesetzte, und unverändert gebliebene, Veilchentinktur galt für ein Zeichen desselben.

Einige Chemisten behaupteten zwar die Ungültigkeit dieser Proben und sagten, daß das Neutralsalz nur erst alsdenn vollkommen wäre, wenn es

der Gewalt des Feuers ohne Zersetzung widerstünde; wodurch denn die Anzahl derselben fast einzig und allein wieder auf vitriolisirten Weinstein und Glaubersalz eingeschränkt ward. Doch bewiesen bald nachher die Erfahrungen von Stahl über die Natur des Schwefels, die Untersuchung desselben und die Art und Weise ihn künstlich zu verfertigen; ferner die Auflösung seines Problems, den vitriolisirten Weinstein in der flachen Hand zu zersetzen, von Pott daß auch die Neutralsalze gleichfalls einer Zersetzung fähig wären.

Ueber diejenigen Mittelsalze, die aus der Verbindung der Säuren mit Alkalien und metallischen Substanzen entstehen sind die Meynungen der Chemisten noch gleichfals getheilt, einige sprechen ihnen gar den Platz unter den Mittelsalzen ab, weil manche den Veilchenaufguß nicht verändern *) andere ihn roth und andere wieder grün färben.

Ich habe schon in einer andern Abhandlung über die Krystallisation der Mittelsalze **) die Grenzen derselben so viel, als möglich erweitert, indem ich überhaupt dasjenige unter Neutralsalz begrif, was durch die Vereinigung einer Säure mit einer gewissen Substanz entstanden war, die ihm zur Grundlage dienen und eine feste Form geben muß.

*) Memoire de Mr. Neumann de l' Acad. des Sciences de Berlin. année 1744.

**) S. v. chem. Archiv. B. 5. S. 239.

Unter einem Neutralsalze mit überflüßiger Säure versteh' ich dasjenige Mittelsalz, das außer dem gehörigen Antheile von Säure, der es zum vollkommenen Mittelsalze macht, noch einen Ueberfluß davon hat; doch muß beides nicht bloß gemischt sondern auch ein Zusammenhang unter den Theilen selbst statt finden. Alle Verbindungen dieser Art sind so auflösbar, daß sie sogar die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und zerfließen. Einige von ihnen färben den Veilchenaufguß roth und brausen fast alle mit festen und flüchtigen Laugensalzen: andere machen eine Ausnahme von dieser Hauptregel, und färben den Veilchenaufguß grün, sie brausen auch nicht mit Laugensalzen, wol aber mit metallischen Substanzen desto heftiger.

Diejenigen Neutralsalze, die genau gesättigt sind, einen gehörigen Antheil von Säure und eine mittelmäßige Auflösbarkeit haben, nenn' ich vollkommen oder salzigt, und rechne jede Verbindung einer Säure mit einem Laugensalze dazu. Alle diese Salze lassen den Veilchensirup ungeändert.

Andere Neutralsalze haben nur etwas Säure in ihrer Mischung und sind daher sehr schwer oder fast gar nicht auflösbar, wie das Hornsilber. Sie haben das Gepräge eines vollkommenen Mittelsalzes, weil sie den Veilchensirup nicht ändern und mit Laugensalzen nicht aufbrausen.

Der Ueberfluß der Säure in einigen Salzsubstanzen ist in der Chemie schon längst entschieden,

ich wundre mich daher, daß diese neue Endeckung, die ich anjetzt vortrage, einem Glauber, Kunkel, Becker und Stahl, so vorzüglichen Scheidekünstlern entgangen ist.

Ich will jetzt nur einige dieser Salze, als Beispiele, zur Erklärung der andern anführen, und daraus die Nothwendigkeit neuer Abtheilungen darthun. Eine weitläufigere Abhandlung über diesen Gegenstand behalt' ich mir auf ein anderes Mal vor, und schränke mich jetzt bloß auf die Verbindungen der Kochsalz- und Vitriolsäure mit dem Queckfilber, der Kochsalzsäure mit dem Spießglanzkönig, der Salpetersäure mit dem Wismuth und der Vitriolsäure mit dem festen Laugensalze ein.

Zuerst also vom ätzenden Queckfilbersublimat. Dieses Salz entsteht, wie bekannt, aus der Verbindung der Salzsäure mit dem Queckfilber, und hat einen solchen Ueberfluß an Säure, daß 4 Theile desselben noch mehr denn 3 Theile Queckfilber aufzulösen vermögend sind; ist es aber einmal damit verbunden; so ist es im vollkommenen Zustande und unter dem Namen versüßtes Queckfilber bekannt.

Einige Chemisten glaubten den ätzenden Sublimat noch mit einer neuen Säure verbunden zu haben, wenn sie ihn mehrmals mit Kochsalz und Vitriol aufsublimirt hatten; allein es war im Grunde nichts damit ausgerichtet: es erhebt sich

mit dem Queckſilberſublimat etwas Eiſen mit Kochſalzſäure verbunden, und ein Theil vom ätzenden Sublimat bleibt im Rückſtande und läſt ſich durch wiederhohlte Sublimationen faſt unmöglich davon trennen. Geſetzt, man verdoppelt auch die Menge von Kochſalz und Vitriol bei der Sublimation; ſo nimmt dennoch das Queckſilber nicht das Geringſte von der Säure auf.

Eben ſo fruchtlos verſucht' ich den ätzenden Sublimat durch die Auflöſung in Kochſalzſäure und nachherige Sublimation mit einer neuen Säure zu verbinden. Sie war aber bei der Deſtillation mit übergegangen und der ätzende Sublimat am Retortenhalſe ohne Zunahme ſeines Gewichts aufſublimirt.

Die Kochſalzſäure giebt daher, mit dem Queckſilber verbunden, 2 Mittelſalze, das eine iſt im neutralen Zuſtand und das andre hat einen Ueberfluß an Säure. Es iſt auch auſſer Zweifel daß dieſe überflüßige Säure im letztern nicht bloß gemiſcht, ſondern innig verbunden iſt, weil ſie mit ihm in eine feſte Geſtalt eingeht, ſich ohne Trennung aufſublimirt, und im Waſſer aufgelöſt, in Kriſtallen anſchieſt.

Der ätzende Sublimat iſt nicht zerfließbar, ſondern erfordert eine gröſſere Menge Waſſer zu ſeiner Auflöſung, als die meiſten übrigen Salze, die einem Ueberfluß an Säure enthalten. Die Auflöſung deſſelben färbt den blauen Veilchenaufguß

grün und wird durch feste und flüchtige Laugensalze ohne Aufbrausen, hingegen durch metallische, der Salzsäure näher verwandte, Substanzen, wie z. B. Arsenik, Spießglanzkönig, Zinn und dergl. mit Aufbrausen gefällt.

Das versüßte Queckſilber, das äuſerſt wenig Säure in ſeiner Miſchung hat, iſt, im Vergleich mit dem ätzenden Sublimat, weit weniger auflösbar, und erfordert eine große Menge Waſſer und ein anhaltendes Kochen. Meine Art, daſſelbe sowol, als die andern, der ſchwer auflöslichen Salze dieſer Klaſſe aufzulöſen, iſt folgende:

Ich nehme eine halbe Unze verſüßtes Queckſilber, das vorher in einem Glasmörſer ſo fein als möglich gerieben iſt, ſchütte daſſelbe mit 4 Unzen deſtillirten Waſſers in eine Phiole, ſo, daß ein Drittheil derſelben leer bleibt. Das Ganze ſetz' ich darauf etwa $\frac{3}{4}$ Stunden hindurch zur Digeſtion ins Sandbad, und gebe von Zeit zu Zeit etwas heiſſes Waſſer nach, um dasjenige, was durch das Abdünſten davon gegangen iſt, wieder zu erſetzen. Nach dem Erkalten gieß' ich die Flüſſigkeit ab und ſeihe ſie durch Fliespapier, das aber vorher mit heißem Waſſer abgewaſchen ſeyn muß.

Ein Theil verſüßtes Queckſilber erfordert mehr denn 1200 Theile Waſſers zur Auflöſung: ſo fand ich nur 1 Gran in mehr denn 2 Unzen Waſſer aufgelöſt. Der geringe Grad der Auflösbarkeit die-

ses und anderer Salze dieser Art unterscheidet sie daher hinlänglich von den sogenannten salzigten oder vollkommenen und von denjenigen mit dem überflüssigen Antheile von Säure. Es ist daher nothwendig, sie in eine besondere Klasse zu setzen. Ich nenne sie unauflösliche, oder fast unauflösliche Salze, weil es in der That einige giebt, die unauflöslich sind.

Die Auflösung dieses Salzes färbt den Veilchenaufguß grünlichblau. Vom festen und flüchtigen Laugensalze wird die Auflösung ohne Aufbrausen getrübt, und überdem vom letztern milchweiß gefärbt.

Die Vitriolsäure giebt ebenfalls mit dem Quecksilber 2 ähnliche Salze. Man nennt diese Verbindung überhaupt mineralischen Turpeth. Die Auflösung wird gewöhnlich in einer Retorte angestellt. Sind gleiche Theile Quecksilber und stark konzentrirtes Vitriolöl noch nicht hinreichend; so nimmt man vom letztern noch etwas mehr. Die Säure greift das Quecksilber nur im äußerst konzentrirten Zustande und erhitzt an. Sobald das Brausen aufgehört hat muß das Feuer unterbrochen werden, wo man alsdenn eine weiße salzigte Masse erhält, die man entweder an der Luft zerfließen lassen, oder besser im Glasmörser mit kochendem Wasser reiben kann, wo sich denn so gleich der Turpeth als ein gelbes Pulver absetzt.

Dieses Pulver ist kein wahrer Niderschlag, sondern ein wirkliches, genau verbundenes Neutralsalz.

Der andre Theil des Queckſilbers ist noch mit überflüssiger Säure verbunden in der Flüssigkeit enthalten, und gleichfalls kristallisirungs fähig, zerfällt aber an der Luft und läst sich leicht im Wasser auflösen. Die Auflösung färbt alsdenn den blauen Veilchenaufguß roth, und fällt mit festen Laugensalze unter heftigem Aufbrausen als ein rother Niederschlag zu Boden. Mit dem flüchtigen Laugensalze ist dieses Brausen nicht so lebhaft und der Niederschlag von weißer Farbe.

Jener Niederschlag, der nur gerade so viel Säure in seiner Mischung hat, als er als Mittelsalz erfordert, ändert ebenfalls die Farbe der Veilchentinktur in ein Roth, das aber gleich nachher himmelblau wird. Sowol festes als flüchtiges Laugensalz brausen nicht damit auf, ersteres fället aber einen gelben, salzigten Niederschlag, der bald darauf dunkelbraun und zuletzt schwarz wird. Das flüchtige Laugensalz schlägt ihn ebenfalls als ein dunkelbraunes Pulver, das aber bald nachher schwarz wird, aus seiner Auflösung nieder.

Will man beide Salze noch auf eine andere Art bereiten; so kann man nur etwas einer sehr geschwächten Vitriolsäure auf eine Queckſilberauflösung in Salpetersäure schütten, wo sogleich der

weißlichte Präcipitat erfolgen wird. Die Flüssigkeit kann alsdenn abgegossen und in 2 Theile getheilt werden, wo man denn aus dem einen das Salz mit überflüssiger Säure durch einen neuen Zusatz vom Vitriolöl, aus dem andern aber das vollkommene Mittelsalz durch heißes Wasser erhalten kann.

Potts Bereitungsmethode des mineralischen Turpeths ist bekannt. Er verband nämlich bei der Auflösung des stahlischen Problems einen vitriolisirten Weinstein mit einer salpetersandigen Queckfilbersolution, und erhielt einen weißlichten Niederschlag, worauf er nur heisses Wasser geben durfte, um den Turpeth zu bekommen. Nimmt man gleich die kochende Auflösung des vitriolisirten Weinsteins; so fällt der Turpeth sogleich als ein gelbes Pulver zu Boden.

Die Kochsalzsäure mit Spießglanzkönig verbunden, giebt ebenfalls 2 Neutralsalze dieser Art, die man unter dem Namen Spießglanzbutter kennt. Man erhält sie aus der Verbindung des ätzenden Sublimats mit dem Spießglanzkönig, oder auch mit dem Spießglanze selbst. Wenn beide Substanzen, aufs feinste gerieben, mit einander verbunden sind; so entstehen sogleich Dämpfe und ein lebhaftes Aufbrausen, das ein Beweis von der überflüssigen Säure im ätzenden Sublimat ist. Wird die Mischung vor der Einwürkung ins Sandbad oder in einen Reverberierofen gesetzt und wie

gewöhnlich behandelt; so erhält man eine salzigte, der zerlassenen Butter ähnliche Masse. Daß die im ätzenden Sublimat enthaltene Salzsäure bei diesem Prozesse das Quecksilber verläßt und sich mit dem Spießglanzkönig verbindet, ist eine bekannte Sache.

Diese Salzmasse nun verhält sich eben so wie der Turpeth; sie zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, und enthält 2 Salze, nemlich eins mit überflüssiger Säure und ein anderes im neutralen Zustande, die sich auf eben die Art, wie der Turpeth, trennen lassen. Ganz sonderbar ist es dabei, daß nur eine gewisse Menge heisses Wasser es gänzlich aufzulösen scheint, denn gießt man mehr hinzu, so fällt ein Salz zu Boden, das gerade die gehörige Menge von Säure in seiner Mischung enthält, und unter dem Namen des algarothschen Pulvers bekannt ist. Der andre Theil mit der überflüssigen Säure bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst, die aber denn sehr heiß seyn muß, weil, sobald man kaltes Wasser hinzugießt, die Auflösung sogleich getrübt wird und eine Art des Niederschlags entsteht, der aber nichts weiter, als dasselbe Salz im kristallisirten Zustande, und in der Wärme leicht auflösbar ist.

Die Auflösung desjenigen Salzes mit der überflüßigen Säure färbt die Veilchentinktur roth, und braust mit dem festen und flüchtigen Laugensalze;

salze: ersteres schlägt eine braune und schwärzliche, letzteres aber eine weiße Masse daraus nieder.

Das andere Salz mit dem geringern Antheile von Säure, oder das sogenannte Algarothsche Pulver, läst sich nicht anders als durch anhaltendes Kochen im Wasser auflösen, und alsdenn färbt es die Veilchentinktur bläulichroth. Sowol festes als flüchtiges Laugensalz erregen nicht das geringste Aufbrausen, sondern trüben bloß die Flüßigkeit, färben sie milchweiß und fällen einen weißen Niederschlag.

Um nun auch die Verbindung der Salzsäure mit metallischen Substanzen als Mittelsalz zu zeigen, will ich den Wismuth vorjetzt anführen.

Der salpetersaure Wismuth, hat bisher die Meinungen der Chemisten sehr getheilt. Einige wollten daß man um des Wismuthsreißen zur Bereitung aus der Auflösung mit Kochsalz niederschlagen müste; andre hielten diesen Niederschlag für hornartig; und wider andre behaupteten, daß das Kochsalz unnütz sey, weil man den Wismuth mit bloßem Wasser niederschlagen könne. Pott war hauptsächlich lange Zeit hindurch bei diesem Gegenstande schwankend; in einer Abhandlung schrieb er die Würkung des Niederschlages dem vitriolisirten Weinstein, in einer andern aber der Kochsalzsäure, endlich aber selbst dem Wasser zu.

Der Unterschied der 2 Salze in der Auflösung des Wismuths in Salpetersäure, und die Trennung derselben durch Wasser, werden uns jetzt alle Zweifel darüber heben.

Die Wismuthauflösung in Salpetersäure wird vom reinen destillirten Wasser niedergeschlagen; ist sie gehörig gesättigt; so erfordert sie acht Theile Wasser zur gänzlichen Präcipitation.

Die Flüßigkeit, vom Wismuthweiß abgesondert, enthält ein Neutralsalz mit überflüßiger Säure; das Wismuthweiß ist ein wahres vollkommenes Neutralsalz.

Das erste Salz mit der überflüßigen Säure schießt in Kristalle, und färbt die Veilchentinktur roth. Feste und flüchtige Alkalien erregen ein lebhaftes Aufbrausen und fällen ein weißes Pulver aus der Auflösung.

Das Wismuthweiß, auf eben die Art, wie die andern schwer auflöslichen Salze, mit kochendem Wasser behandelt, färbt die Veilchentinktur violetroth. Festes und flüchtigs Laugensalz erregt kein Aufbrausen, trübt aber die Auflösung und fällt ein ganz geringen weißen Niederschlag.

So viel von dem würklichen Zustande der Wismuthauflösung in Salpetersäure, und vom Verhalten des Wassers gegen dieselbe, jetzt noch etwas

von den Schwierigkeiten, deren ich oben gedacht habe.

Bei meinen Versuchen hab' ich die Wismuthauflösung mit überflüßiger Säure angewandt, dies ist die Flüßigkeit woraus das Wismuthweiß gefällt ist. Sie ist auf dem Puncte sich zu kristallisiren; und sie präcipitirt sich nicht mehr, wenn man ihr gleich mehr Wasser und selbst 20 Theile desselben hinzusetzte. Die Zweifel, in Absicht des Wassers, sind daher gehoben und man sieht leicht die Würkung der Salze ohne Beihülfe desselben.

Man vermische, zum Beispiel, zu einem Pfunde Wismuthsolution mit überflüßiger Säure eine Kochsalzauflösung, die zur Kristallisation fähig ist. Geschieht die Vermischung nach und nach, so erfolgt kein Niederschlag; nimmt man gleich anfangs von beiden gleiche Theile, so wird die Mischung trüb' und an den Wänden des Gefässes ein sehr leichter Niederschlag sichtbar. Vergebens ließ ich die Auflösung noch 24 Stunden stehen, ohne daß das geringste Präcipitat noch weiter erfolgte. Nach verschiedenen andern Bemerkungen goß ich noch eine Menge Wasser auf die Mischung; sie ward sogleich milchicht und setzte nach und nach einen schneeweißen äusserst feinen Präcipitat ab. Die gehörige Ausscheidung desselben erfordert viermal so viel Wasser, als die Auflösung selbst; der Niederschlag selbst ist ein hornartiger Wismuth.

Vitriolisirter Weinstein, Glaubers Wundersalz, die Vitriole und Alaun scheiden alle den Wismuth aus dem Salze mit überflüßiger Salze. Jeder, dieser Niederschläge, ist von weißer Farbe. Die meisten von diesen Salzen scheiden den Wismuth im gleichen Verhältniß hinzugemischt; nur müssen ihre Auflösungen nicht gerade auf dem Kristallisationspuncte seyn. Wenn man die Hälfte Wasser oder beim vitriolisirten Weinstein etwas mehr hinzusetzt; so erfolgt der Niederschlag weit leichter.

Die Salzsäure trennt gleichfalls den Wismuth der mit der Salpetersäure verbunden ist, sobald man Kochsalz hinzuthut. Setzt man zu dem daraus erfolgtem Niederschlage wieder Salzsäure; so wird er sogleich ohne Beihülfe der Wärme aufgelöst, wie schon Pott bemerkt hat.

Auf gleiche Art hab' ich den Wismuth durch Vitriolsäure von der Salpetersäure getrennt und nachher den scheinbaren Niederschlag wieder mit neuer Vitriolsäure aufgelöst.

Das Phänomen der Auflösung dieser Niederschläge durch ihre eigenen Säuren ist leicht zu erklären: es hängt nemlich von dem Ueberfluß der Säure ab. Die Niederschläge sind wahre Neutralsalze nur mit etwas Säure verbunden und daher schwer auflösbar: man darf also nur die Säure hinzusetzen um den noch nicht gehörig vereinigten

Niederschlag damit zu übersättigen und ihn auflöslicher zu machen.

Der Wismuth mit Salpeter, Salz- und Vitriolsäure verbunden, giebt uns sechs neue Neutralsalze und zwölf neue Niederschläge.

Doch nicht allein metallische Substanzen, sondern auch andre Neutralsalze mit festen Grundtheilen, sind einer Uebersättigung fähig. Der vitriolisirte Weinstein giebt uns ein Beispiel davon. Unter vielen Arten, den Sättigungspnnkt desselben zu bestimmen, ist mir allzeit die Destillation die genugthuendste gewesen. Ich behandelte 4 Unzen vitriolisirten Weinstein und 2 Unzen gutes gewöhnliches Vitriolöl in einer Retorte beim Reverberierfeuer. Giest man das Vitriolöl auf den gepulverten vitriolisirten Weinstein; so erfolgt eine starke Hitze und ein lebhaftes Brausen, das keinesweges vom Kristallisationswasser sondern von der Verbindung der überflüßigen Säure mit diesem Salze entsteht. Bei der Destillation ergiebt sich nichts vorzügliches: ich unterhielt die Retorte eine Stunde hindurch im Rothglüen bis die weißen Dämpfe aufgehört hatten. Die Salzmasse in der Retorte war geflossen und betrug 5 Unzen 1 Quent., die übergegangene Flüßigkeit aber nur 6 Quent. am Gewichte, ich hatte daher nur 1 Quent Verlust. Die aufgehörten weißen Dämpfe sind also das sicherste Zeichen der gehörigen Uebersättigung.

Dieser übersättigte vitriolisirte Weinstein zerfließt an der Luft und schießt, im Wasser aufgelöst in Kristalle: die Veilchentinktur färbt er roth und braust mit festen und flüchtigen Laugensalzen.

Fast alle metallische Substanzen geben, mit den 3 Säuren verbunden, sowol mit Säure übersättigte auflösliche, als beinahe unauflösliche Mittelsalze, so gar thun es einige von ihnen mit dem Königswasser und Eßig.

Nach diesen Beobachtungen nun zerfällt nothwendig die Eintheilung der Mittelsalze in 3 Klassen: in die erste gehören die übersättigten, in die andre die vollkommenen der salzigten und endlich in die letzte die schwer auflöslichen Salze, die einen ganz geringen Antheil von Säure in ihrer Mischung haben.

Diese Bestimmungen lehren uns eine große Menge neuer Salze kennen, und verbreiten über die Theorie von der Kristallisation ein ganz neues Licht. Ueberhaupt enthüllen diese Beobachtungen manches vorher unerklärbare Phönomen, und geben der ganzen Lehre von den Salzen eine ganz andre Gestalt.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1755. *)

Chemische Bemerkung Hist. S. 114.

Man hielt von jeher die Reduzirung der Blumen vom Spießglanzkönige für eine Unmöglichkeit: indeß hat Hr. Rohault, Arzt zu Amiens, eine ganz leichte Methode zu dieser Operation der Akademie mitgetheilt. Sie schmelzen nemlich durch einen Zusatz von etwas Kohlenstaub und festen Laugensalz mit der äußersten Leichtigkeit.

Ueber eine neue Auflösungsart der Metalle des Grafen de la Garaye vom Hr. Maquer. **)

Ob man gleich die Metallauflösungen in Säuren schon seit langer Zeit fast für die einzigen würksamen und entscheidenden Mittel bei gewissen hartnäckigen Krankheiten gehalten hat: so ist doch immer die Anwendung derselben äusserst mislich gewesen; weil die Schärfe der sauren Auflösungsmittel, die man noch bisweilen durchs Feuer verstärken muste, nicht selten die Natur der Metalle

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Scienc. avec les Mem. de Math. et de Phys. A. 1755. à Amsterd. 1767.

**) Mem. Mathem. et Phys. pag. 36.

gänzlich verändert und ihnen einen nachtheiligen Karakter mittheilt.

Der Hr. Graf de la Garaye war der Erste, der diesen Fehler erkannte, und daher ganz milde Mittelsalze an die Stelle der sauren Menstruen zu setzen suchte. Er machte wegen seiner schwächlichen Gesundheit nur den Plan und Anfang dieser Arbeit, und mir ward die Ausführung derselben auf Befehl des Königs zu Theil.

Das Queckſilber, als eins der wichtigſten Metalle, in Absicht seiner sowol würksamen als gewissen Kräfte, war der erste Gegenstand, worauf der Graf vorzüglich sein Augenmerk richtete. Er vermischte es nach gehöriger Reinigung mit viermal so vielem Salmiak, unter beständigen Reiben mit einer hölzernen Keule in einem Marmormörser, bis es mit dem Salze ganz verkörpert war. War die Mischung zu trocken, so besprengte er sie mit etwas Wasser. Nun setzte er solche in einem gläsernen Gefässe der Luft aus und widerhohlte das Reiben von Zeit zu Zeit. Durch diese Behandlung entstand ein Queckſilbersalz, das nach einer Ruhe von etwa 5 bis 6 Wochen und einem abermaligen Reiben, mit Alkohol destillirt, eine gelbliche Tinktur gab, die so mit Queckſilber geschwängert war, daß sie im Augenblick das Kupfer weiß färbte. *)

*) Setzt man die Mischung zur Digestion ins Sandbad, und giebt ein mäßiges Feuer; so läst die Operation ungemein abkürzen. Man erhält alsdenn in 48 Stunden das, was eine Zeit von zwei Monaten erfordert. Macq.

Diese Tinktur ist, sowol äusserlich als innerlich auf den Körper angewandt, vom großen Nutzen: sie gewährt nicht nur in allen chronischen Krankheiten der Haut, sondern auch da, wo man bisher das Queckſilber als das einzige Gegenmittel kannte, die augenscheinlichſte Hülfe.

Ist sie nach der vorgeschriebenen Methode gehörig bereitet: so kann sie ganz sicher zu 10 bis 12 Tropfen, mit 3 bis 4 Gläsern Wasser, oder einem andern schicklichen Getränke verdünnt, innerlich gegeben werden, ohne daß man die geringſte abführende Würkung zu besorgen hätte. Hr. de la Garaye verordnete sie einst täglich in noch weit größerer Gabe, ohne daß ein Speichelfluß darauf erfolgt wäre.

Wenn man, statt des Weingeists, reines Wasser auf das Queckſilbersalz gießt, und nach einem gelinden Kochen und Wiedererkalten die Flüßigkeit durchseiht; so erhält man eine Queckſilberauflösung, die zwar ebenfalls das Kupfer weiß färbt, doch aber nur äusserlich bei gewissen Fällen auf den menschlichen Körper anwendbar ist.

Auch das Eisen, woraus die Medizin so beträchtliche Vortheile zieht, ward bei dieser Gelegenheit der Gegenstand der Behandlung.

Ein halbes Pfund blaue Vitriolkryſtallen wurden gepulvert mit einem Pfunde roſtleerer Eisen-

feile vermischt, und die Mischung mit hinlänglichem Wasser angefeuchtet. Es entstand sogleich eine rothe kupferfarbe und eine ansehnliche Erhitzung, ferner entwichen prickelnde und geistige Dämpfe, die im verdichteten Zustande doch nichts anders als eine Art Phlegma zu seyn scheinen.

Nach dieser ersten ungestümen Bewegung nahm die Wärme nach und nach ab, die rothe Kupferfarbe verschwand, und an ihre Stelle trat eine braune, die der Rostfarbe ähnlich war. Die Mischung selbst ward steif und zu einer harten Masse, die man von Zeit zu Zeit mit etwas Wasser, etwa 24 Stunden hindurch, anfeuchten muste. Das hinzugegossene Wasser war die ganze Zeit hindurch in einer langsamen Gährung und mit einer sehr merklichen Wärme verbunden. Nun ward die Masse zerrieben und acht Tage lang im Keller in Ruhe gesetzt, alsdann getrocknet und wieder wechselsweise zu verschiedenen Malen angefeuchtet, bis sie gänzlich die Farbe des Eisensafrans angenommen hatte. Dann ward sie abermals im Glasmörser mit Wasser so lange gerieben und abgespült, bis der Abguß klar blieb. Dieser war alsdenn eine mit Eisen sehr geschwängerte Flüssigkeit, die der Hr. Graf die metallische Quintessenz nannte, weil etwa 30 bis 40 Tropfen davon einer Kanne Wasser alle Eigenschaften des eisenhaltigen Wassers zu Dinan in Bretagne mittheilen.

Diese Tinktur ist nach den Erfahrungen des Hrn. de la Garaye und verschiedener andern Aerzte

ein sehr wirksames Mittel in der Gelb- und Bleichsucht, bei Verstopfungen und geschwächter Verdauungskraft, mit einem Worte bei allen Krankheiten, wo man sich der eisenhaltigen Wasser mit Nutzen bedient. *)

Auch mit andern Mittelsalzen versuchte Herr de la Garaye das Eisen zu behandeln. Eine Mischung von acht Unzen rostleerer Eisenfeile und zwölf Unzen Kochsalz, auf gleiche Art behandelt, erhielt eine ins schwärzlich schielende Rostfarbe, und die Flüssigkeit, die man nach dem Auslaugen derselben mit Wasser erhielt, ward vom Galläpfelaufgusse, zum sichersten Beweise der Einwürkung des Kochsalzes, roth gefärbt: Eisenfeile eben so mit Salpeter behandelt, giebt eine schöne gelbe Auflösung, die durchgeseihete Flüssigkeit mit Galläpfelaufguß vermischt, nimmt binnen 24 Stunden eine schöne grüne Farbe.

Die Behandlung des Eisens mit Salmiak veranlaßte äuserst wichtige Erscheinungen. Eine Mischung von acht Unzen desselben mit einer gleichen Menge rostleerer Eisenfeile stieß kurz nach dem Anfeuchten einen auffallend flüchtig alkalischen Geruch aus und erhitzte sich heftig: laugte man die Mischung gleich unmittelbar nach dem Verschwinden des flüchtig alkalischen Geruchs mit Wasser aus; so ward sie, wenn sie vorher filtrit war, vom Galläpfelaufguß roth gefärbt.

*) Hier ist ohne Zweifel, doch aber noch eine Beymischung von Kupfer in Betrachtung zu ziehen, die bey jenen Versuche wohl unvermeidlich ist.

Diese, anfangs helle, Flüßigkeit nimmt nach einigen Tagen eine gelbe Farbe an, und setzt einen eisenhaltigen Niederschlag ab. Läßt man die Mischung vor der Bildung des Niederschlags abdampfen: so bleibt ein gelbes Salz zurück, das mit Weingeist behandelt, seine Farbe daran absetzt und gänzlich weiß wird.

Diese geistige Eisentinktur hat einen äusserst prickelnden, etwas bittern Geschmack, und erhält durch einen Zusatz des Galläpfelaufgusses eine schöne dunkelblaue Farbe. Doch will man sich alle diese Erscheinungen versprechen; so muß man die Mischung des Eisens und Salmiaks nicht zu lange stehen lassen, ehe man sie mit Wasser auslaugt, auch dieselbe sogleich abdampfen und die Tinktur daraus mit Weingeist bereiten: dann geschieht dies nicht, so ist sie mit der Zeit der Veränderung unterworfen, und der Galläpfelaufguß färbt sie alsdenn nur beinahe ganz unmerklich blau. Läßt man sie alsdenn abdämpfen, um das Salz daraus zu gewinnen; so erhält sie eine schöne grüne Farbe und das rückständige Salz ist ebenfalls grün. Der Weingeist entfärbt es zwar, aber er bekömmt nicht den zusammenziehenden Geschmack des vorigen, und wird mit Galläpfelaufguß nicht blau, welches beweist, daß er fast gar nicht eisenhaltig ist.

Ich will mich hier bei den Heilkräften dieser verschiedenen Präparate nicht aufhalten. Jeder Arzt kennt die Eigenschaften des Metalls und der

zur Auflösung desselben angewandten Mittelsalze, und wird auch daher wissen, was er sowol von diesen Auflösungen, als auch von den Eisensafranen, die auf dem Filtrum zurückbleiben, zu erwarten hat. Letztere sind noch immer mit einem Theile der Salze verbunden, wodurch sie getrennt sind.

Hr. Monnier fand die oben erwähnte mineralische Quintessenz, als das beste und würksamste Mittel im St. Veits Tanze, der zu St. Germain, wo er sich aufhielt, nicht selten war. *)

Wenn man Kupfer nach dieser Methode mit Salmiak behandelt, so wird die Auflösung vortreflich blau; das Wasser löst eine salzigt metallische Materie vom Kupfer auf, wodurch es die schöne blaue Farbe erhält. Durch rektificirten Weingeist erhält man nur eine schwach grün gefärbte Tinktur, Brantewein hingegen, das Mittel zwischen Wasser und Weingeist, zieht eine äußerst schöne grün blaue Farbe aus.

Wegen der üblen Wirkungen des Kupfers, innerlich im Körper angewandt, schlägt Hr. de la Garaye nur den äuserlichen Gebrauch dieses Mittels vor, wo ich den Nutzen desselben aus meiner eigenen Erfahrung bestätigen kann.

*) Die Würksamkeit des aufgelösten Kupfers gegen Nervenzufälle wird von vielen englischen Aerzten sehr gerühmt.

In Beinschäden, die in feuchten Ländern so schwer zu heilen sind, ist es ein ganz vorzügliches Mittel. Es verzehrt ohne großen Reiz das wilde Fleisch und Kallositäten und hebt überhaupt jedes Hinderniß bei Heilungen der Wunden. Es verdient daher unter den Mocknenden, reinigenden und vernarbenden Mitteln mit Recht den ersten Platz. Hr. de la Garaye hat ihm den Namen metallisches Wundwasser gegeben, der ihm in aller Absicht zukömmt.

Die Auflösungen der andern Metalle, und insbesondere des Goldes, werden, weil sie noch mehr Versuche erfordern, den Stof zu einer andern Abhandlung abgeben.

Ueber ein neues Salz, das einige besondere Eigenschaften des Sedativsalzes entdeckt vom Hrn. de la Sone. *)

Vier Jahre vorher, ehe die Herrn du Hamel und Grosse ihre Erfahrungen über verschiedene Mittel, den Weinstein durch die Verbindung mit alkalisch erdigten Grundtheilen auflösbar zu machen, der Akademie bekannt gemacht hatten, hatte uns schon Hr. le Fevre eine besondre Methode mitgetheilt um es durch eine Verbindung mit Borax zu bewürken.

*) Memoir. de mathem. & phys. pag. 176.

In eben dem Jahre 1728 bestätigte Lemery diese Erfahrung, so wie 1732 die Herrn du Hamel und Grosse welche dieses Salz unter ihre verschiedenen auflöslichen Weinsteinarten zählten. Viele Jahre nachher gedachte Herr Pott in seinem Aufsatze über den Borax, und gab fälschlich Hr. Lemery für den Erfinder derselben aus der sie doch nur bestätigt hatte.

Da ich die Erscheinungen bei Hr. le Fevre's auflöslichen Weinstein nun näher erwog, so schien er mir einer besonderern Untersuchung nicht unwürdig zu seyn, die den Gegenstand meiner ietzigen Abhandlung ausmachen wird.

Der Ordnung zufolge werd' ich jetzt erst le Fevres Operation nur mit ein paar Worten berühren. Nach seiner Vorschrift werden 4 Unzen Weinsteinkrystallen, oder gereinigter Weinsteinrahm, oder auch nur roher ungereinigter Weinstein, mit 2 Unzen Borax vermischt, und dann etwa in 12 Unzen Wasser geschüttet, wo sie sich ganz ruhig auflösen und durchs Kochen gänzlich mit einander verbinden, woraus alsdenn dies besondere Salz entsteht.

1) Wird nach dieser Behandlung die Flüssigkeit filtrirt; so erfolgt so wenig beim Erkalten als auch nachher nicht der geringste Niederschlag.

2) Obgleich anfangs die Menge von 12 Unzen Wasser für die Auflösung der 6 Unzen Salzmasse zu gering zu seyn scheint: so ist sie doch noch weit mehr als hinlänglich; weil so wenig eine Trennung, als ein Niederschlag erfolgt, wenn das Wasser bis auf ein Drittheil abgedampft wird.

3) Setzt man das Abdampfen noch weiter fort; so wird die Flüssigkeit nach und nach verdickt, und in Absicht der Konsistenz und Farbe, dem Gummi ähnlich.

4) Wird diese gummichte Substanz der Luft ausgesetzt: so zieht sie die Feuchtigkeit daraus an, und ist eben so auflöslich wie das alkalische Weinsteinsalz; welche Eigenschaft um desto merkwürdiger ist, weil wir an den beiden Grundsalzen dieser Masse, sowol dem Weinstein als Borax, gerade das Gegentheil bemerken.

5) Das merkwürdigste ist noch, daß man in diesem tartarisirten, oder aufgelösten, oder zur gummichten Masse gewordnen Borax nicht allein die natürliche Säure des Weinsteins, sondern auch noch die Gegenwart des Borax durch den Geschmack wahrnehmen kann.

Erwägt man nun diese Erscheinungen, die ich noch bestätigen werde, und vergleicht das Produkt

dukt der Verbindung des Borax und Weinsteins mit einer ähnlichen aus Weinstein und Minerallaugensalz, dem sogenannten Seignettsalze; so sieht man leicht, daß diejenigen Phänomenen, die beide Salze unterscheiden, von dem, im Borax enthaltenen Sedativsalze abhängen müssen, weil sie übrigens einander vollkommen gleich sind.

Weil ferner in der Zusammensetzung des Seignettsalzes der Weinstein, indem er sich mit dem laugenhaften Grundtheil des Kochsalzes verbindet, seine saure Eigenschaft verliert, und zum Mittelsalze wird: so kann man daraus sehen, daß sich der Borax auf eine ganz durchaus verschiedene Art mit dem Weinstein verbindet, weil er tartarisirt noch die ganze Säure behält. Man kann noch ferner schließen, daß die Verbindung in diesem Salze weit stärker seyn muß, als im Seignettsalze, weil nach der Bemerkung der Herrn du Hamel und Grosse die destillirte Eßigsäure den tartarisirten Borax nicht zersetzt, da sie es hingegen bei allen andern auflöslichen weinsteinartigen Mittelsalzen thut. Ich dachte daher daß das Sedativsalz der einzige Theil des Borax wäre, womit sich der Weinstein bei diesem Prozesse verbände, und daß daher der Weinstein vielleicht eine weit nähere mit dem Sedativsalze hätte als der alkalische Grundtheil des Borax, und daß endlich alle die oben erwähnten besondern Erscheinungen von dieser Verbindung abhingen.

Um nun diese Sätze, die anfangs ganz widersprechend schienen, zu bekräftigen; so müssen sie einzig und allein durch Versuche bestätigt werden. Ich habe verschiedene darüber angestellt, und der Hauptversuch enthält einen ganz besondern auflöslichen Weinstein, mein neues Mittelsalz.

Ich schüttete eine halbe Unze gereinigten Weinstein in etwa vier Unzen destillirtes Wasser. Sobald die Mischung im Kochen, und der Weinstein aufgelöst war, setzte ich noch 2 Quentl. gut gereinigtes Sedativsalz hinzu, das sogleich in der Flüssigkeit verschwand. Nun bedeckte ich das Gefäß, und nachdem ich die Flüßigkeit noch ein paar Minuten hindurch im Kochen erhalten hatte, ließ ich sie kalt werden. Sie blieb mehrere Tage hindurch ganz wasserhell ohne den geringsten Absatz, und war noch eben so sauer, als wenn der Weinstein allein darin aufgelöst wäre. Durch eine äusserst langsame Destillation gieng bloß ein reines Wasser über, auch blieb sie bis auf zwei Drittheile eingekocht noch eben so klar, ohne daß sie einen weinsteinartigen Niederschlag, oder auf der Oberfläche ein Häutchen von Sedativsalz abgesetzt hätte. In diesem konzentrirten Zustande war sie noch eben so sauer; sie hatte eine gelbgrünliche Farbe angenommen und überzog den eingesteckten Finger mit einem Schleime, fast eben so wie der tartarisirte Borax.

Da die konzentrirte Flüßigkeit von neuen der Destillation unterworfen ward; so gieng wieder

reines Wasser über; der Rückstand verdickte sich, und ward gummiartig wie tartarisirter Borax.

Dies wäre also die wahre Verbindung des Weinsteins mit dem Sedativsalze, die in allen Erscheinungen mit der vom Hrn. Le Fevre völlig übereinkömmt. Auch hätte man nicht weniger eine neue Methode den Weinstein auflösbar zu machen, die zugleich eine ganz besondere Eigenschaft des Sedativsalzes entdeckt.

In der Folge meiner Abhandlung werd' ich eines Prozesses erwähnen, der in etwas von dem vorigen abweicht, und dieses neue Salz in seiner ganzen Reinigkeit und in einer festen Gestalt darstellt.

Ich war neugierig, ob man auch das Sedativsalz in andern Verhältnissen mit einander verbinden könne. Ich nahm gleiche Theile von beider Salzen; sie lösten sich in einer kleinen Menge Wasser ganz geruhig und ohne Aufbrausen auf, je nachdem der Feuergrad stufenweise vermehrt ward. Auch ergaben sich bei dieser Auflösung nach dem Erkalten, und der Konzentration durchs Abdampfen, dieselben Erscheinungen wie vorher.

Es ist bei dieser Gelegenheit nun auch noch zu untersuchen, in wie weit das Sedativsalz die Kraft hat den Weinstein auflösbar zu machen.

Es wurden daher 4 Quent. Weinsteinrahm in 4 Unzen kochendes Wasser geschüttet, und ein Quent. Sedativsalz hinzu gethan, das sogleich in der Flüßigkeit zerging. Das Gefäß war zugedeckt und der Kochpunkt etwa eine Viertelstunde hindurch unterhalten. Beim Erkalten schlug sich aus der Flüßigkeit nur etwas weniges vom Weinstein nieder, und ward nach einer Ruhe von vielen Tagen etwas trübe, ohne aber etwas mehr abzusezen. Nimmt man noch eine nur etwas beträchtlichere Menge Wasser; so erhält man noch eine hellere Auflösung.

Man kann daher wol ganz zuverläßig rechnen, daß man ungefähr 4 Theile Weinstein mit einem einzigen Theile Sedativsalz auflösbar machen könne; doch dies scheint mir auch das äusserste zu seyn.

Die Verschiedenheiten der Verhältnisse zwischen diesen beiden Substanzen sind ganz gleichgültig; man erhält dieselbe Auflösbarkeit, wenn man mehr Weinstein und weniger Sedativsalz nimmt, und umgekehrt.*) Ich habe dies durch viele Versuche erfahren, wovon ich nur einen erzählen will.

*) Den gewöhnlichen auflösbaren Weinstein, mit Borax, erklärt man daher, daß das überflüßige Alcali im Borax, die überflüßige Weinsteinsäure, (welche den tartarisirten Weinstein schwer auflösbar macht,) sättige. Hier paßt die Erklärung nicht; sondern es scheint ein andrer Grund einzutreten. Das Sedativsalz entbindet die Weinsteinsäure aus dem tartarisir-

Ich ließ 24 Gran Weinsteinrahm und ein Quent. Sedativsalz in etwas mehr als 3 Unzen siedendem Wasser zergehen. Das Gefäß ward genau zugedeckt und die Flüßigkeit eine Viertelstunde hindurch im Kochen erhalten. Sie ward etwas gelbgrünlich gefärbt und erhielt einen säuerlichen Geschmack, verbunden mit etwas Bitterkeit. Sie blieb wasserhell und das Sedativsalz schied sich nicht davon.

1) In den Resultaten dieser Versuche findet man eine neue Art Salz, das, was die Verhältnisse seiner beiden Grundbestandtheile betrift sehr verschieden seyn kann und im kalten Wasser auflösbar ist.

2) Man gelangt ferner zu einer weit stärkern Ueberzeugung, daß der Weinstein wenn er im tartarisirten Borax des Hr. le Fevre seine Säure behält, sich eigentlich mit dem Sedativsalze bei diesem Prozesse verbindet, und zwar genauer, als mit dem Minerallaugensalze, dem andern Bestandtheile des Borax, vereinigt; so daß der Borax nicht die geringste Veränderung oder Zersetzung leidet, und der Weinstein mit dem einfachen laugenhaften Grundtheile verbunden wird, ohne ihn

ten Weinsteine, und wird damit zu Weinsteinborax, der leicht auflösbar ist. Die freye Weinsteinsäure ist gleichfalls im Wasser leicht auflösbar. Anm.

jedoch, (wie in andern auflöslichen Weinsteinarten) zu durchdringen.

Man wird vielleicht einwenden, daß sich bei der Operation des Hrn. le Fevre würklich ein Theil des Weinsteins mit dem Sedativsalze verbindet; weil ich das gegenseitige Verhältniß und die Verbindung dieser beiden Salze gezeigt habe: daß sich aber auch zugleich der andere Theil des Weinsteins mit dem Kochsalze verbinden könne, und daß ich daher keine grössere Verwandschaft des Weinsteins mit dem Sedativsalze, als mit dem mineralischen Alkali annehmen, noch die ausschliessende Verbindung desselben mit dem Sedativsalze behaupten dürfe.

Verhielte es sich würklich so, so müsten ohne Zweifel im tartarisirten Borax zwei besondere Arten auflöslicher Mittelsalze enthalten seyn, der Weinstein müste sich nemlich eben so gut mit dem Mineralalkali als mit dem Sedativsalze verbunden haben; alsdann müste man auch mit destillirtem Eßig das Seignettsalz zerlegen können, das nach dieser Hypothese, die ich hier bestreite, dem einen Theil ausmachen und von dem andern ganz unabhängig seyn müsse, wovon aber das Gegentheil bekannt ist.

Wollte man glauben, daß der auflösbare Weinstein, durch seine Mischung mit dem Seignettsalze, seine Zersetzung durch Eßig verhindere;

so müsse daraus folgen daß er sich nie zersetzen liesse, als wenn er mit Seignettsalze verbunden wäre. *)

Doch diese und andere Zweifel können nur Versuche haben.

Ich schüttete daher 1 Quent. Sedativ- und ein 3 Quent Seignettsalz in 4 Kannen destillirtes Wasser. Durch ein viertelstündiges Kochen ward alles aufgelöst. Nach dem Erkalten fand ich die gröste Aehnlichkeit mit dem Seignettsalze im Geschmacke, keine Bitterkeit oder Säure; nichts war vom Sedativsalze getrennt, und kein einziges Weinsteintheilchen niedergeschlagen, beide Salze waren also im vollkommen aufgelösten Zustande. Destillirter Weineßig verrieth auf diese Auflösung keine Einwirkung, ob ich sie gleich verschiedene mal damit behandelte, weder Sedativsalz noch Weinstein ward davon zersetzt, und der Geschmack desselben blieb auch nach der Mischung noch unverkennbar.

Es ist also ausgemacht, daß das Sedativsalz sich mit dem Seignettsalze ohne Zersetzung verbinden könne, daß in diesem Zustande der destillirte Eßig nicht darauf würke, und daß es bei dieser Operation das Seignettsalz seines Geschmacks, und den Weinstein seiner Säure nicht beraube; woraus

*) Nach obiger Erklärung läßt sich keine Zersetzung denken, weil die Weinsteinsäure mit keinem Alkali zusammenhängt. Anm.

dann folgt daß bei dieser Verbindung weder diese Salze, noch das Sedativsalz selbst, zersetzt werden: daß man ferner das Sedativsalz vom Borax vermittelst der Weinsteinsäure nicht scheiden könne, weil es sich ohne Zersetzung gänzlich damit verbinden würde; daß endlich das Sedativsalz der Weinsteinsäure eine größere Verwandschaft zum Laugensalze mittheile, weil sie die Eßigsäure nicht mehr zu trennen vermögend ist.

Nun ist mir nichts mehr übrig als die physische Ursache dieser so besondern und innigen Vereinigung dieser beiden Salze zu enthüllen, die vielleicht in der Natur der Salze selbst liegt.

Es ist anjetzt ausgemacht, daß der Weinstein aus einer Säure, einem kleinen Antheil von einer sehr feinen Erde, und aus einer großen Menge eines öligten Wesens bestehe. Alle diese Bestandtheile sind so mit einander verbunden, daß die salzigte Mischung daraus wenig Verwandschaft mit dem Wasser, dem Weingeiste und den Oelen hat, und daß sie ihre laugenhaften Grundtheile verläßt, wenn sie mit reinen Säuren, sowol das Gewächs- als Mineralreichs, verbunden wird.

Das Sedativsalz hat noch weniger Verwandschaft mit dem Wasser, jedoch mehr mit dem Weingeiste. Mit dem laugenhaften Grundtheile verbunden, wird es eben so wie der Weinstein durch alle Säuren davon getrennt. Indeß trennt es

beim starken Feuer mit Salpeter und Kochsalz verbunden die Säuren dieser Salze und verbindet sich damit. *) Es verändert bei der Destillation die Vitriolsäure in Schwefelsäure. **) Es ist daher wahrscheinlich daß es aus einer starken, festen Säure besteht, die durch einen öligten Grundtheil äusserst verhüllt ist. Untersuchen wir nun, was mit der Verbindung des Weinsteins und Sedativsalzes vorgeht; so scheint es, daß es sich nur mit dem öligten Theile des Weinsteins verbindet. Es macht dadurch gröstentheils die Säure frei und stellt ihre Verwandschaft mit dem Wasser, und das Vermögen sich darin aufzulösen, wieder her. Vielleicht erhält sie auch dadurch eben die Stärke, welche die Eßigsäure hat, weil sie sich nicht dadurch zersetzen läst, wenn sie in diesem Zustande mit Laugensalzen verbunden ist.

Der folgende Versuch scheint dieser Theorie noch mehr Gewicht zu geben:

Ich warf nach und nach einen bestimmten Theil gereinigtes Gewächslaugensalz in eine Weinsteinauflösung, die durch Sedativsalz auflösbar gemacht worden war. Beim Schütteln entstand ein heftiges Aufbrausen, und die Flüßigkeit ward anfangs trüb und weislich, nach dem Aufbrausen aber wieder wasserhell. Auf der Zunge stach der

*) Man sehe die Abhandlungen des Hr. Baron über dem Borax in dem Recueil de Memoires des Savans-Etrangers.
**) Bourdelius Abhandlung über das Sedativsalz.

gewächslaugenhafte Geschmack vor dem sauren hervor, und in mehrern Tagen schied sich nichts vom Sedativsalze und Weinsteine aus der Auflösung. Die Weinsteinsäure war also mit diesem laugenhaften Grundtheile verbunden; und weil keine Trennung des Sedativsalzes geschah, so schien die Säure nicht besonders damit; sondern vielmehr mit dem öligten Theile des Weinsteins oder mit der darin enthaltenen Erde vereinigt zu seyn; denn ein vom Hr. **Baron** angestellter Versuch *) beweist daß die Sedativsalzauflösung mit einer Schwefel- und Kalkauflösung vermischt, den Schwefel von dem kalkichten Grundtheil trennt, und an dessen Stelle tritt, welches die Verwandschaft des Sedativsalzes mit diesem erdigten Grundtheile deutlich beweist.

Da nun also eine doppelte Verwandschaft des Sedativsalzes zwischen dem öligten und erdigten Grundtheile statt findet; so wollte ich auch versuchen, ob sich nicht ebenfalls das Sedativsalz mit dem Schwefel auf dem nassen Wege verbinden liesse, das sich aber auf keine Weise bewürken ließ.

Da der Weingeist, nach Hr. Barons Versuchen fähig, den Borax zu zersetzen; so versuchte ich daher, ob das Sedativsalz mit Weingeist verbunden, noch auf den Weinstein würkte.

Ich schüttete daher ein Quentl. Weinsteinrahm in eine Auflösung von 2 Unzen, beinahe siedenden

*) a. a. O.

Weingeist, und einem Quentl. Sedativsalz, und ließ das Ganze ohngefähr eine halbe Stunde lang kochen. Der Weinsteinrahm blieb aber auf dem Boden ohne die geringste Veränderung. Das Sedativsalz würkt also, wenn es schon mit einer öligten, ihm sehr verwandten Substanz, verbunden ist, nicht mehr auf den Weinstein.

Ich schloß daher daß der Weingeist meinen neuen auflöslichen Weinstein zersetzen könne, und in dieser Vermuthung machte ich folgenden Versuch.

Ich goß Weingeist auf eine verstärkte, wasserhelle und sehr saure Auflösung dieses neuen Salzes. Beide Flüssigkeiten wurden im Augenblicke milchigt und dick, und bald darauf setzte sich am Boden des Gefäßes, eine äuserst weiße Materie ab, die ich anfangs für Weinsteinrahm hielt, den der Weingeist etwa vom Sedativsalze getrennt hätte. Allein ich fand, zu meiner grösten Verwunderung, statt dessen eine schleimigte, dem Gummi ähnliche Masse, die in kurzer Zeit an der Luft erhärtete. Sie ward während des Trocknens immer weisser, und ganz zerreiblich, wie etwa zerfallene Mittelsalze. Sie schmeckte beinahe wie Weinsteinrahm, und löste sich sehr schnell ohne die geringste Spur von körnigten Theilen auf.

Dieses gummigte oder schleimigte Salz war nun nichts anders als mein neuer auflösbarer Weinstein, durch Weingeist in Substanz niedergeschlagen.

Dieses ganz unerwartete Resultat kann wiederum, als ein überzeugender Beweis der starken Verwandschaft des Sedativsalzes gegen den Weinstein angesehen werden, weil der Weingeist, der ersteres von dem alkalischen Grundtheile des Borax trennt, es bei diesem Prozesse vom Weinstein leicht scheiden konnte, sondern es noch vielmehr dadurch, daß er das Kryställisationswasser in sich nahm, weit inniger verband.

Da ich nun jetzt die Haupterscheinungen bei den vorigen Prozessen untersucht habe; so ist mir nichts mehr übrig, als diejenigen Vortheile, die die Arzneiwissenschaft aus diesem neuen Salze gewinnen kann, kürzlich zu berühren.

Hr. Lemery glaubte schon, in der oben angeführten Abhandlung, daß der auflösliche Weinstein des Hr. le Fevre, aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, von Nutzen seyn könne, und daß sich, seiner Auflösbarkeit wegen, ein weit vollkommener Brechweinstein daraus bereiten ließe.

Einige Chemisten, und hauptsächlich Apotheker, schlagen vor, man solle Metallsafran oder Spießglanzglas im kochenden Wasser mit tartarisirten Weinstein verbinden, wenn man einen auflöslichern Brechweinstein bereiten wolle. Allein es ist ausgemacht, daß jenes Salz, wenn es gut zubereitet ist, nichts würksames vom Spießglanze auszieht; weil der Weinstein, der darin vorhan-

den ist, seine ganze Säure verloren hat, und vollkommen zum Mittelsalze geworden *) ist.

Der tartarisirte Borax des Hr. le Fevre erhält würklich, mit Spießglanz behandelt, eine Eigenschaft; die zum Erbrechen reizt; doch muß die Würkung desselben öfters trüglich seyn, weil man ihn erhalten und nicht anders als flüssig haben kann.

Ich glaube daher, daß dies neue Salz, vermöge seiner Säure, weit besser die Theile des Spießglanzes ausziehen, und einen vollkommenen Brechweinstein damit abgeben würde; weil es so äuserst auflösbar ist, und sich so sehr gut erhalten läst; weil auch ferner das Sedativsalz bei diesem Mittel weder verdächtig noch unnütz seyn kann.

Uebrigens kann auch dieses neue Salz noch in gewissen Fällen einige wesentliche Vortheile haben, die aber nur wiederhohlte Versuche allein bestätigen können.

Abhandlung über den Trippel; von Herrn Guellard. **)

Hr. von Gardeil hatte (Mem. presentér à l' Acad. R. T. 3. p. 19.) einen Trippelbruch in Bre-

*) Das Gegentheil ist von Bergmann offenbar erwiesen (Siehe Opusc. phys. & chem. Vol. 1. Diss. de tartara antimon. pag. 354. 355.) Anm.

**) Memoir. de Math. & Phys. pag. 260.

tagne beschrieben, der weil er Spuren versteinerter Bäume enthielt, Hrn. v. G. veranlaßte, den Trippel für vegetabilischen Ursprung zu halten. Hr. Guellard theilt dagegen eine Beschreibung eines Trippelbruches zu Menal von Hrn. Grangier de la Vediere, worin nicht die entfernteste Spur von Bäumen, oder Vegetabilien anzutreffen ist; weshalb jener also wenigstens nicht immer aus dem Pflanzenreiche entstehen könne. Hr. Guellard hält ihn für eine Steinart, die mitten zwischen Thon und Schiefer zu ordnen sey. Zugleich fand Hr. de la Vediere in der Nachbarschaft, dem Trippel nahe kommende Steine, die offenbar vulkanisch waren. — Jetzt hält man es für ausgemacht, daß alle Trippel seinen Ursprung den Vulkanen verdanke (S. Kirwaus Anfangsgr. der Mineralog. S. 91.)

Zweite Abhandlung über das Sedativsalz vom Hrn. Bourdelin. *)

Es ist bekannt, daß das Sedativsalz die Flamme des Weingeistes grün färbt, und man hält sogar dieses für einen unterscheidenden Karakter desselben vor andern Salzen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Auflösbarkeit des Sedativsalzes im Weingeiste die gelegentliche, hingegen das Phlogiston desselben die nächste Ursache dieser Erscheinung ist. Pott leitete schon das Daseyn des Phlo-

*) Mem. de Mathem. & Phys. pag. 591.

gistons im Sedativsalze daraus ab, welches ich in meiner ersten Abhandlung aus dem flüchtigen Schwefelgeruche, bei der Destillation desselben mit Vitriolsäure schon hinlänglich bewiesen zu haben glaube.

Meine jetzige Abhandlung nun wird in zwey Fragen zerfallen. Fürs erste, ist es wahr daß das Sedativsalz unter allen übrigen bekannten das einzige ist, das die Flamme des Weingeistes grün färbt? und dann, ist das Sedativsalz ganz die Ursache dieser Farbe, oder nur das darin enthaltene Phlogiston?

Zur Entscheidung der ersten Frage brannt' ich Weingeist nicht allein auf verschiedenen Mittelsalzen, sondern auch auf den Bestandtheilen derselben ab. Letzteres that ich deswegen, weil es möglich ist, daß ein ganzes Salz die Eigenschaft, die Flamme des Weingeistes grün zu färben, nicht hat, indeß es einer von seinen Bestandtheilen hat. Borax färbt zum Beispiel die Flamme desselben nicht grün, wol aber das Sedativsalz, ein Theil davon.

Borax, Salpeter, Kochsalz, Salmiak, Weinsteinrahm, Blättererde, Mineralalkali, vitriolisirter Weinstein, Glaubersalz, Alaun, Eisen- und Zinkvitriol färbten die Flamme des Weingeistes nicht im geringsten, wenn er darüber abgebrannt ward. Der einzige Kupfervitriol allein ausgenom-

men, der eben so, wie das Sedativsalz diese Erscheinung hervorbrachte. Zur Bestätigung derselben verdoppelte ich diese Versuche und sah allezeit dasselbe Phänomen.

Würkt nun hier der blaue Vitriol als Vitriol, das heist als Mittelsalz aus Vitriolsäure und Kupfer? trägt die Vitriolsäure etwas dazu bey, oder ist das Kupfer allein die Ursache davon?

Wenn die verschiedenen Säuren, die man zur Auflösung des Kupfers anwenden kann, ja auch selbst das flüchtige Alkali, das ebenfalls das Kupfer auflöst, zur Hervorbringung der grünen Flamme etwas beitrügen; so müste doch auch die Flamme verschieden auancirt seyn, je nachdem man ein anders Auflösungsmittel mit dem Kupfer verbände. Doch dies ist meinen Versuchen zufolge nicht der Fall. Man muß daher das Kupfer ganz allein, als die einzige Ursache dieses Phänomens ansehen; das aber alsdenn im aufgelösten Zustande seyn muß, weil es sonst diese Erscheinung gar nicht hervorbringt.

Obgleich der grüne, oder Eisenvitriol nicht so ganz die Flamme grün färbte, so glaub' ich noch beim Verbrennen eine ganz geringe Spur von einer grünen Farbe bemerkt zu haben, welches aber gar nichts besonders ist, da man selten den Eisenvitriol von Kupfertheilchen befreit antreffen wird, wohin man diese Ausnahme rechnen muß.

Son-

Sonderbar ist es, daß der weiße Goslarsche Vitriol nicht eben diese Erscheinung hervorbringt. Da er doch offenbar mehr Kupfertheilchen als jener hat. Vielleicht ist der Zink die Ursache davon, der etwa die Wirkung der Kupfertheilchen zurückhält? Doch dies zu entscheiden, gehört jetzt nicht in meinen Plan, ich fahre daher gleich mit der Erzählung meiner fernern Erfahrungen fort.

Bernsteinsalz und Crystall von Salpetersauren und Silber, (die ich besonders der Spur von Kupfer wegen, welche auch im reinsten Silber zu seyn pflegt, versuchte,) verriethen gleichfalls beim Verbrennen mit Weinstein nicht die geringste Spur einer grünen Farbe.

Da ich nun jetzt die Wirkungen der festen Salze untersucht hatte; so muste ich nun auch, meinem Plan gemäß, die Säuren und das flüchtige Laugensalz in dieser Absicht prüfen.

Die Salpetersäure schien zwar eine geringe Spur von grüner Farbe beim Verbrennen zu verrathen; dieses mögte aber wol vom Kolkothar abzuleiten seyn, durch welche die Säure bereitet war: denn diese letzte enthielt offenbar etwas Eisentheile aus dem Kolkothar; und dieser pflegt gewöhnlich auch etwas Kupfer zu führen.

Die Salz- Vitriol- und Eßigsäure hingegen, so wie auch das flüchtige Laugensalz bewürkten nicht

die geringste Aenderung bei der gewöhnlichen Flamme.

Das Sedativsalz ist daher nicht das einzige Salz, das die Flamme des Weingeists grün färbt, weil alle Kupferauflösungen, und besonders der blaue Vitriol, dieselbe Erscheinung zeigen. Das Phlogiston kann man auch nicht als die Ursache derselben ansehen, weil der Salmiak, die Blättererde und das Bernsteinsalz einen weit größern Antheil davon in ihrer Mischung haben, ohne diese Erscheinung zu bewürken.

Auch ists nicht hinlänglich, daß ein mit Phlogiston versehenes Salz in Weingeist auflösbar sey: sonst müßte auch Blättererde und Bernsteinsalz eine grüne Farbe geben.

Ich konnte nun noch vermuthen daß die erwähnte Eigenschaft des Sedativsalzes wol vielleicht auch vom Kupfer herrühren mögte, das etwa in seiner Mischung befindlich wäre: Ich destillirte daher ein Quentl. Sedativsalz bis zur Trockne im Sandbade mit einer Unze von flüchtigen Laugensalze, das wie bekannt, das Kupfer in noch so kleiner Quantität durch die blaue Farbe entdeckt; fand aber auch selbst in der Wärme nicht die geringste Spur davon. Es könnte zwar vielleicht seyn, daß das Phlogiston, oder eine andere uns unbekannte Materie, das Kupfer im Sedativsalze sowol verlarvt hätte, daß das flüchtige Laugensalz

nicht mehr darauf würken konnte, was ich aber unentschieden lassen will.

Dem Anscheine nach hat selbst der flüchtige Geist das Sedativsalz nicht einmal völlig aufgelöst, oder durchdrungen; denn dasjenige, was man nach der Destillation damit erhielt, hatte nicht den geringsten Antheil davon behalten, weil es, mit Weingeist abgebrannt, nicht die geringste Spur einer blauen Farbe verrieth; und dieser Umstand ist um so viel merkwürdiger, da alle Mineralsäuren, und selbst der Weingeist, durch die Destillation über Sedativsalz die Eigenschaft, die Flamme des Weingeistes grün zu färben, erhalten. Dagegen aber die Eßigsäure über Sedativsalz destillirt, doch die Flamme des Weingeistes nicht grün färbt.

Um das Sedativsalz von jenem Phlogiston oder fettem Wesen (matière grasse Phlogiston?) zu befreien, das es sehr wahrscheinlich vor der Einwirkung der Säuren zu seiner Zerlegung schützt, so glaubte ich meinen Zweck durch eine sehr oft widerholte Destillation des Weingeists über denselben zu erreichen, allein der Erfolg entsprach meiner Erwartung nicht; auch war der Versuch nicht minder fruchtlos, wenn ich den Weingeist verschiedene male über Sedativsalz abbrannte: jedoch war die letzte Operation nicht so ganz unnütz, indem sie mir ganz ansehnliche Verschiedenheiten zwischen dem Sedativsalze nach dieser Zubereitung und jeder an-

dern Art anzeigte. Denn anstatt einen Niederschlag, wie gewöhnlich zu bilden, erhob es sich in kleinen Blättchen längst dem Rande des Gefässes, und auch diese Blättchen wichen von der gewöhnlichen Gestalt ab. Sie waren wie kleine Platten aus kleinen regellosen Krystallen zusammengesetzt; die meisten hatten eine runde Figur; waren glänzend und durchsichtig, und also von den gewöhnlichen Sedativsalzkrystallen gänzlich verschieden. Es war indeß dasselbe Salz, welches der Flamme des Weingeistes, wie das Sedativsalz, eine grüne Farbe mittheilte. Es war ebenfals in Vitriolsäure auflösbar, und machte in der Silberauflösung in Salpetersäure nicht die geringste Aenderung.

Ich hatte schon oben in meiner ersten Abhandlung die Zersetzung des Sedativsalzes durch reine, und von ihrem Grundtheile befreiete Vitriolsäure vergeblich versucht, es war daher mehr als wahrscheinlich, daß dasselbe Salz mit seinem metallischen Grundtheile verbunden, bei dieser Zersetzung noch weit weniger würksam seyn würde, jedoch versuchte ich auch dieselbe, um mir jeden Vorwurf zu benehmen, mit dem grünen, weißen und blauen Vitriole; allein ich destillirte auch diese mit dem Sedativsalze ohne die geringste Zersetzung zu erhalten. Bei dem Prozesse mit dem blauen Vitriole bemerkte ich indeß einen ganz besondern Umstand, den ich nicht mit Stillschweigen übergehen darf: denn als ich die Flüßigkeit von dem präcipitirten Sedativsalze abgoß; so sah' ich, daß auch eben-

falls etwas vom blauen Vitriole mit niedergefallen war: da nun dieser schon nach einer obigen Bemerkung die Flamme des Weingeistes wie Sedativsalz grün färbt; so war der Gedanken ganz natürlich, daß beide Salze vereinigt, ein weit stärkeres und lebhafteres Grün veranlassen würden; allein gerade das Gegentheil erfolgte, zum Beweise daß die stärksten Muthmaßungen in der Naturlehre keine Beweise abgeben.

Da der rohe Vitriol das Sedativsalz nicht zu zersetzen im Stande war, so wollte ich nun auch Versuche mit dem kalginirten anstellen; ich destillirte daher das Sedativsalz zuerst mit gelben und dann mit rothem Vitriole. Hier aber hätte mich beinahe ein nicht vorher gesehener Umstand zum Irrthum verleiten können: man hatte mir statt des rothen Kolkothars eine andere röthliche, und mit Salzsäure sehr geschwängerte Erde aus der Nachbarschaft des Meers mit dem Sedativsalze in der Retorte vermischt; es erhoben sich Dämpfe, die im verdichteten Zustande wie Salzgeist rochen, und aus der Silberauflösung einen hornartigen Niederschlag bildeten, und mit einem Worte einen wahren Salzgeist ausmachten. Anfangs glaubte ich das Sedativsalz anjetzt von seiner Säure geschieden zu haben; jedoch erkannte ich den Irrthum sogleich nach der Untersuchung der Erde, und fand daß das Sedativsalz keinesweges zersetzt war.

Man könnte vielleicht glauben, daß der Feuergrad zur Zersetzung des Sedativsalzes durch Vitriol

nicht stark genug gewesen wäre; ich trug daher Vitriol und Sedativsalz schichtweise in einem Tiegel der nachher bedeckt und wol verklebt ward, und gab sechs Stunden hindurch das heftigste Feuer. Allein auch hier blieb das Sedativsalz unzersetzt.

Es schiene nun zwar aus der Hartnäckigkeit des Sedativsalzes gegen die Vitriolsäure, daß dieselbe Säure wol selbst mit ihm verbunden wäre: allein ein Versuch aus der ersten Abhandlung, (den ich hier nicht wiederhohlen will,) bewieß mir, daß die Säure des Sedativsalzes nicht Vitriol- sondern Salzsäure sey. Man sieht aus allen diesen, anjetzt erzählten Versuchen, daß die Zusammensetzung des Sedativsalzes nicht so leicht zu enthüllen ist, und den Analysten bei der Zersetzung noch manche Schwierigkeiten verursachen wird.

Untersuchungen über die Natur der Queckſilbertinktur des Hrn. Grafen de la Garaye. *)

Erste Abhandlung.

vom Hr. Macquer.

Unter allen, schon der Akademie vorgelegten metallischen Präparaten und Auflösungen des Hrn. Grafen de la Garaye ist unstreitig seine sogenannte Queckſilbertinktur sowol für Chemie als Medizin

*) Memoir. de mathem. & phyſ. pag. 809.

die wichtigste, und aus diesem Grunde räume ich auch den Versuchen und Erfahrungen über dieselbe vor allen andern hier den ersten Platz ein. Bekannt ist es, daß diese Queckſilberauflösung alsdenn entsteht, wenn man dieses Metall, unter beständigem Reiben, mit Salmiak vermischt, und alsdann die salzigt metallische Mischung entweder im Wasser oder Weingeist auflöst.

Da das Queckſilber von je her den Gegenstand der Scheidekünstler ausmachte, so wäre es sehr zu verwundern, wenn man nicht unter der Menge der davon vorhandenen Mischungen eine einzige finden sollte, die dieser jetzigen in etwas entspräche. Man hat eine Mischung aus Queckſilber, Schwefel und Salmiak, die Lemeri beschreibt, und der er den Namen violettes Queckſilber beylegt.

Stahl sagt in seiner theoretischen Chemie, daß Schwefel, Salmiak und Queckſilber mit einander gemischt und aufſublimirt, auf dem Boden des Gefäßes eine röthliche Masse zurückließen, die dem stärksten Feuer widerstände, nicht weiter aufzusublimiren sey und figirter Zinober genannt würde. Und an einem andern Orte sagt er in diesem Werke, daß das laufende Queckſilber mit Salmiak vermischt, durchs Schmelzen ein äußerst feuerbeständiges Salz hervorbrächte.

Manget behauptet ebenfalls in seiner pharmaceutischen und chemischen Bibliothek, daß man das

Queckſilber vermittelſt des Salmiaks figiren könne, jedoch müſſe man die Sublimationen mehrere Male wiederhohlen und jederzeit den Rückſtand wieder mit dazu verwenden. Auch Junker iſt beinahe für dieſelbe Meinung.

In ſeinem Conſpectus Chemiae ſagt er an einer Stelle, daß wenn man Queckſilber mit dreimal ſo viel Salmiak vermiſche, die Miſchung zerfließen laſſe, ſie durchſeihe und dann das Ganze deſtillire, man eine Miſchung bekäme, die in der Rektifikation einen durchdringenden Geruch erhielte, und ein Auflöſungsmittel für den Schwefel der Metalle abgäbe.

Man ſieht aus dieſen Stellen, daß die ältern Chemiſten ſchon die Miſchung des Queckſilbers und Salmiaks kannten. Sie wuſten auch, daß der Salmiak ein Einwürkungsvermögen auf das Queckſilber beſitze; aber wie dies zugehe? ob der Salmiak eine Zerſetzung erleide, indem er auf das Queckſilber wirke, und wenn dies der Fall ſey, was den Charakter der daraus entſtehenden neuen Verbindung ausmache, dies war, wie mich dünkt, noch jedem bis jetzt ein Geheimnis, und die Unterſuchung dieſer Fragen ſoll daher den Gegenſtand meiner gegenwärtigen Abhandlung abgeben.

Die erſte von dieſen beyden Fragen hat mir nicht viel Schwierigkeit gemacht. Die äußerſt empfindlichen Dämpfe des flüchtigen Salmiakgeiſtes,

die sich selbst ohne Beihülfe der Wärme, gleich nach der Vermischung der beiden Substanzen erheben, bewiesen mir, daß der Salmiak bei dieser Operation eine Zersetzung erfahre, daß seine Säure das Queckſilber angreife und es auflöse, indeß eine verhältnißmäßige Menge seines alkalischen Grundtheils, wegen seiner Flüchtigkeit in Dämpfen davon gienge. Ob nun gleich diese Thatsache einem von dem Verwandschaftsgesetzen des Hrn. Geoffroy entgegen zu seyn scheint, nach welchem die flüchtigen Laugensalze eine weit innigere Verwandschaft mit dem metallischen Substanzen, als die Säuren haben, so glaube ich sie doch nichts desto weniger, mit vielen andern Ausnahmen von Hr. Geoffroy's Verwandschaftstafeln, damit verbinden zu können.

Da ich mich durch die eben erwähnte Beobachtung überzeugt hielt, daß das Resultat des de la Garayischen Versuchs eine Verbindung des Queckſilbers und der Salzsäure aus dem Salmiak sey; so muſt' ich anjetzt die Eigenschaften untersuchen und die Natur dieser neuen Verbindung bestimmen.

Man kennt vier Hauptverbindungen des Queckſilbers und der Salzsäure, die sowol in Absicht der Verhältnisse der Säure zum Queckſilber, als auch in Absicht ihrer Verbindungsart von einander verschieden zu seyn scheinen. Diese Verbindungen sind ätzender Sublimat, versüstes Queckſilber, Queckſilberpanacre, und das sogenannte weiße Präcipitat. Ob nun die neue Auflösung des Queck-

silbers einer von diesen vier Verbindungen ähnlich sey, oder ob sie eine fünfte, ganz verschiedene ausmache, werd' ich jetzt besonders untersuchen.

Ehe ich mich ins Besondere meiner Versuche über diese Frage einlasse, will ich nur noch anführen, daß jederzeit eine große Menge Salmiak ohne Zersetzung, und viel Queckſilber von der Säure unverändert zurückbleibt, unter was für Umständen man auch die Auflösung anstellt; es ist dies nichts besonders: denn wenn das Gegentheil erfolgt wäre, so hätten diese beiden Substanzen so zertheilt seyn müssen, daß ihre kleinsten und letzten Theilchen genau mit einander verbunden wären, welches aber, meiner Meinung nach, für die Kunst unerreichbar ist. Dies vorausgesetzt, so löst das Wasser, wenn man es auf eine Mischung dieses Queckſilbersalzes gießt, nicht nur die neue Verbindung des Queckſilbers, sondern auch allen zugleich auflösbaren Salmiak eben so wie der Weingeist auf, welcher letztere, schon nach Hoffmanns Bemerkung, ein Auflösungsmittel des Salmiaks abgiebt. Einige Tropfen zerflossenes Weinsteinsalz, die sogleich einen starken flüchtigen Geruch entwickelten, überzeugten mich noch überdem von der Gegenwart des Salmiaks in diesen Queckſilbertinkturen. Da nun aber die Gegenwart dieses fremden Salzes, meiner vorhabenden Untersuchung der neuen Queckſilberauflösung nicht anders als hinderlich seyn konnte; so versuchte ich sogleich es davon zu trennen. In der Vermuthung

daß der Salmiak und die neue Verbindung des Queckſilbers mit Salzſäure in Abſicht der Flüchtigkeit von einander verſchieden ſeyn könnten; ſo ſetzte ich zuerſt meine Miſchung einem ſteigenden Feuersgrade in einer Glasretorte mit vorgelegten Recipienten aus; und um zugleich alle Produkte zu beobachten, die man auf dieſe Art daraus erhalten könnte, ſo ſtellt ich die Deſtillation an, ehe ich noch die Miſchung mit Waſſer oder Weingeiſt abgeſüſt hatte.

Anfangs gieng eine große Menge Salmiakgeiſt bei mäßiger Wärme in den Kolben über. Als hierauf das Feuer nach und nach verſtärkt, und bis zum Rothglüen der Retorte erhöhet ward, ſo folgte ein Theil des Queckſilbers, das noch nicht angegriffen und daher noch im laufenden Zuſtande war. Zu gleicher Zeit erſchien an der Wölbung, und am Halſe der Retorte ein ſalzigter Anflug, deſſen Farbe zum Theil weiß, und zum Theil grau war. Die ganze Maſſe erhob ſich nun etwa einen Zoll vom Boden der Retorte, übrigens aber gieng nichts mehr über, ob ich gleich noch das Feuer anſehnlich verſtärkte. Der ganze Prozeß hatte vier Tage, und eben ſo viel Nächte gedauert. Nun unterſuchte ich beide Produkte beſonders, ſowol die Salzſublimate, als auch die Maſſe, die ſich vom Boden der Retorte erhoben hatte. Beide Materien, im Waſſer aufgelöſt und durchgeſeiht, färbten das Kupfer ſtark weiß, und auf den Zuſatz des Weinſteinöhls, erhob ſich eine

Menge flüchtiger Dämpfe, zum Beweise, daß noch beide die neue Queckſilberverbindung und Salmiak unzerſetzt enthielten; und daß alſo meine vorgegehabte Trennung durch dieſe Sublimation noch nicht erfolgt war. Ich bemerkte dem ungeachtet, daß die am Halſe der Retorte angeflogene Materie ein wenig mehr Queckſilbertheilchen, und die andere etwas mehr Salmiak enthielt, und dies beſtimmte mich zu einer zweiten Sublimation beider Materien, in der Hoffnung daß die angefangene Trennung vielleicht hiedurch beendigt werden würde.

Ich ließ daher die Auflöſung jener Sublimate bis zur Trockne abdampfen, und behandelte ſie dann in einer Phiole mit einem bis zum Rothglüen verſtärkten Feuersgrade im Sandbade. Da kein unaufgelöſtes Queckſilber in dieſer Miſchung mehr vorhanden war, ſo erhoben ſich auch weder flüchtig-alkaliſche Dämpfe, noch laufendes Queckſilber; jedoch erſchienen wieder, wie vorher, zwei Sublimationen, die eine am Halſe der Phiole, und die andere etwa einen Zoll hoch vom Boden derſelben. Beide nun wieder denſelben Verſuchen ausgeſetzt, verhielten ſich wieder genau auf eben die Art, woraus ich denn ſchloß daß die Trennung ſolchergeſtalt unmöglich ſey. Ich verließ daher dieſen Weg und wählte die Kryſtalliſation.

Um aber die gegenwärtige Abhandlung nicht mit einer zu großen Menge von fruchtloſen Verſuchen zu überhäufen; ſo will ich nur ein für allemal

anjetzt anführen, daß wenn ich die Auflösungen unserer beiden Salzmassen, (sie mogten nun mit Wasser oder Weingeist bereitet seyn,) entweder an der freien Luft verdünsten, oder bey verschiedenen Wärmegraden abdampfen ließ, und ich alsdann sowol die verschiedenen Kryställisationen und salzartigen Rinden, als auch die noch oben auf schwimmenden Flüßigkeiten genau untersuchte; daß ich, sage ich, jederzeit fand, daß sie noch alle aus der Verbindung vom Queckſilber und Salmiak, beinahe in gleichen Verhältnissen bestanden. Ein Zusatz vom festen Laugensalze veranlaßte beständig einen weissen Queckſilberniederschlag und entband zugleich eine Menge von flüchtig alkalischen Dämpfen; auch überzogen sie das Kupfer noch immer mit einer weißen Farbe. Ich schloß daher, daß die Kryställisaton gleichfalls nicht zureichend wäre, und daß man also seine Zuflucht zu andern Mitteln nehmen müsse. Doch ehe ich diesen Punkt gänzlich verlasse, will ich nur noch etwas von der Form der Kryställen in diesen beiden mit einander vereinigten und kryställisirten Salzmassen berühren. Sie haben die Gestalt einer Gerstenähre. Die einzelnen Nadeln sind zugespitzt, und bisweilen mit regellosen und knotigen Erhöhungen am Ende versehen. Sie sind im Ganzen den Salmiakskryställen sehr ähnlich; nur daß sie noch weit leichter als diese an der Luft zerflissen. Dies war alles, was mich die Kryställisation über die Natur unserer salzigten Verbindung lehren konnte: und ich glaube selbst nicht, daß die Chemie noch andere

Trennungsmittel derselben an die Hand gibt, die sie nicht zugleich zersetzen sollten; ich stand daher von meinem Vorhaben, sie rein zur Untersuchung zu haben, ab, und bemühte mich nun, die Eigenschaften der verschiedenen bekannten Verbindungen des Queckſilbers mit Salzsäure, aus der Mischung mit Salmiak, kennen zu lernen um sie mit den eben erwähnten zu vergleichen: denn diese Vergleichung muste mir nothwendig zeigen, ob die de la Garajesche Verbindung von allen andern verschieden sey, oder mit irgend einer Aehnlichkeit habe.

Die bekannten Queckſilbersalze hab' ich schon oben angeführt, und mein erster Versuch in Absicht der Auflösungen dieser Substanzen mit Salmiak im Wasser und Weingeist, zeigte mir auf einmal, womit ich sie zu vergleichen hätte, weil nichts anders, als ätzender Sublimat, sich in der Auflösung mit Salmiak im Wasser und Weingeist erhalten konnte. Und diese einzige Bemerkung bestimmte mich zu allen meinen Versuchen, die ich über die Vergleichung dieses Salzes anstellte.

Verschiedene Schriftsteller haben schon der Mischung des ätzenden Sublimats mit Salmiak Erwähnung gethan: Juncker sagt uns, daß diese beiden Salze, mit einander verbunden, das berühmte Auflösungsmittel ausmachen, das unter dem Namen Alembrothsalz bekannt ist, und daß Kunkel, Dippel und mehrere andere es für das wirksamste Auflösungsmittel des Goldes und der

andern Metalle halten. Juncker führt noch einige Wirkungen desselben über die Metalle an, und behauptet, daß es das Silber verflüchtigen, und selbst in laufendes Queckſilber verwandeln könne; jedoch erfolgt er die Untersuchung seiner Eigenschaften nicht weiter.

Auch Hr. Pott redet in seiner Abhandlung über den Schwefel der Metalle von der Mischung des ätzenden Sublimats mit Salmiak, als von einem Auflösungsmittel der Metalle, das alle andere weit überträfe; er sagt, daß es ein trockenes Auflösungsmittel sey, daß selbst in allen Flüßigkeiten auflösbar wäre; jedoch schränkt er sich nur allein auf die Eigenschaften dieser Mischung gegen die Metalle ein, und erwährt derselben nur im Algemeinen, ohne sich ins Besondere darüber einzulassen.

Da es der Hauptgegenstand dieser Abhandlung ist, die wirkliche Beschaffenheit des Queckſilbers in der Zubereitung des Hrn. de la Garaye zu bestimmen, und besonders auf die Heilkräfte desselben Rücksicht zu nehmen; so will ich die Untersuchung ihrer Wirkungen auf metallische Substanzen bis auf eine andere Gelegenheit verschieben, und mich jetzt nur besonders auf die angestellte Vergleichung mit dem ätzenden Sublimat einlassen. Eine der merkwürdigsten Eigenschaften unserer Mischung ist die Leichtigkeit, womit sich der Salmiak im Wasser auflöst, das mit Salmiak geschwängert ist, und

man ist auf diese Art im Stande eine unendlich beträchtlichere Menge Sublimat im aufgelösten Zustande zu erhalten, als in reinem Wasser. Die Mischung dieser beiden Salze gibt dem Kupfer eine sehr auszeichnende Silberfarbe, da hingegen der Sublimat nur einen schwärzlichen Fleck und nach starkem Reiben nur einige leichte Spuren von Silberfarbe darauf zurückläßt. Wenn man endlich ein festes Laugensalz dieser Auflösung hinzusetzt, so fällt das Queckſilber unter der Gestalt eines schönen weißen Niederschlags daraus nieder, da hingegen der Niederschlag aus dem reinen ätzenden Sublimate eine ziegelrothe Farbe besitzt.

Da die Zubereitung des Hrn. de la Garaye genau dieselben Phänomene darstellte, so glaubte ich auch diese Wirkungen noch umständlicher untersuchen zu müssen.

Zuerst bestimmte ich mit möglichster Genauigkeit, wie viel reines Wasser den ätzenden Sublimat aufzulösen fähig war; und hier lehrte mich die Erfahrung, daß man in der Kälte ungefähr den zwanzigsten Theil davon auflösen könne: in der Wärme war zwar eine weit größere Menge auflösbar; jedoch schoß dieselbe wieder in Krystallen an, so bald die Auflösung ihre erste Temperatur wieder annahm. Bei diesen Versuchen stand der Reaumursche Wärmemesser auf 13° über Null; als ich sie hingegen bei einer andern, etwa 3 bis

4° wär-

4° wärmern Temperatur wiederhohlte, so sah' ich daß das Wasser eine weit größere Menge von ätzenden Sublimat auflöste; und dies bestimmte mich zu der Untersuchung, wie viel es davon bey der stärksten Hitze auflösen könnte? Vier Unzen Wasser, in einer Phiole bei offenem Feuer bis zum Kochen erhoben, lösten 17 Quent. 48 Gr., also beinahe die Hälfte ihres Gewichts von diesem Salze auf: jedoch erhielt sich die Auflösung nur so lange als die Flüßigkeit kochte: denn beim Erkalten schoß sogleich wieder eine große Menge von Krystallen an, die mit dem Wasser eine Masse aus schönen, regellos übereinander gelagerten Nadeln bildete. Noch muß ich anmerken, daß das Wasser bei diesem Versuche, durch das Salz eine weit höhere Temperatur erhielt, als wenn es als reines Wasser ins Kochen gebracht ward. Ehe ich diese Materie ganz verlasse, will ich nur noch anmerken, daß die Figur der Sublimatkrystallen nach den Ursachen verschieden ist, die die Krystallisation veranlassen. Sind sie blos beim Erkalten angeschossen; so erscheinen sie beständig nadelförmig zugespitzt; sind sie aber bloß durchs Abdampfen der Flüßigkeit hervorgebracht, dann sind sie zuweilen kübisch, oder rautenförmig; öfters aber auch wie vierwinklichte Prismen, ohne Spitzen und Erhabenheiten an den Enden, gestaltet, und diese Verschiedenheiten hängen wahrscheinlich von der mehr oder mindern Schnelligkeit ab, womit die Abdampfung betrieben wird.

Nun stellte ich auch dieselben Versuche mit dem Salmiak in eben der Absicht an. Kaltes Wasser löste bei der Temperatur von 13° über Null beinahe das Drittel seines Gewichts, und im Kochen mehr als 2 Drittel vom Salmiak auf. Eben so schoß auch dies Salz, das durchs Kochen aufgelöst war, durch das Erkalten des Wassers wieder in Krystallen an, die aber eine durchaus regellose Salzmasse bildeten.

Da das Wasser in der Zubereitung des Hrn. de la Garaye sich mit so vielem Salmiak und Queckſilbersalze verbindet, als es nur aufgelöst enthalten kann; so waren auch die eben vorausgeschickten Versuche zu meiner Vergleichung nothwendig. Jetzt nahm ich nun Wasser, daß mit einem Drittel Salmiak, als so viel es in der Kälte aufgelöst enthalten konnte, verbunden war, und setzte nach und nach so viel ätzenden Sublimat hinzu, als es aufzulösen im Stande war. Drei Unzen Wasser erhielten in diesem Versuche 5 Unzen vom ätzenden Sublimat in einer wasserhellen Auflösung, die jedoch einige Zeit nachher größtentheils wieder in nadelförmigen Krystallen anschossen. Da ich meine Auflösung in der Kälte, und ohne Beihülfe einer andern, als der Luftwärme angestellt hatte; so fiel mir anfangs der Niederschlag dieses Salzes etwas auf, zumal da ich ihn weder von der Verdünstung der Flüßigkeit, (denn diese war in einer vermachten Phiole enthalten) nach der Erkältung derselben (denn die Temperatur der Luft war noch bis jetzt

dieselbe) zuschreiben konnte. Jedoch ein wenig Nachdenken erregte in mir den Gedanken, daß diese Kryſtalliſation dennoch der letzten Ursache, nemlich der Erkältung der Flüßigkeit zuzuschreiben sey, und daß sie sich folglich während der Auflösung erhitzt haben müsse. Zu meiner Ueberzeugung widerhohlte ich die Auflösung, nachdem ich vorher ein kleines Queckſilberthermometer vor der Vermiſchung mit dem Sublimat in die Flüßigkeit gesenkt hatte. Nun ſtieg das Thermometer auf den Zusatz desſelben von 5 auf 6° während der Auflösung. Ich schloß daher, daß 1) Wasser, wenn es rein ist, kaum den 20ſten oder 18ten Theil seines Gewichts ohne die geringſte Wärme auflöst, (denn hiervon hatte ich mich ebenfalls durch den Wärmemeſſer versichert) daß es aber eine große Menge dieses Salzes mit Wärme auflöst, wenn es mit Salmiak angeſchwängert ist. 2) Daß man den Sublimat zu kleinen Theilen auflösen und jedesmal das Erkalten der Flüßigkeit wieder erwarten müsse, ehe man eine neue Portion hinzusetzte, wenn man eine Auflösung des Sublimats und die nachherige Kryſtalliſation vermeiden wollte. Und nach dieser Methode sah' ich, daß mit Salmiak geſchwängertes Wasser mehr denn zwei Drittel seines Gewichts, also, etwa zwölfmal mehr als reines, vom Sublimate aufgelöſt enthalten konnte.

Ehe ich aber diese Verſuche weiter fortsetze, und die Folgerungen daraus ziehe, so will ich nur

noch diejenigen berühren, die ich über dieselben Auflösungen durch Weingeist anstellte, weil sie hier gleichfalls mit in Betracht kommen müssen.

Der Weingeist ist im Stande den Salmiak aufzulösen, und nach Hoffmann sind sechs Theile zur Auflösung eines Theils erforderlich. Mit möglichster Genauigkeit stellte ich den Versuch dieser Auflösung an, erhielt jedoch ein von dem Hoffmannschen ganz verschiedenes Resultat; denn ob ich gleich meinen Weingeist bis zum Kochen hinaufbrachte, so gebraucht' ich doch vier Unzen desselben zur Auflösung eines Quentchens vom Salmiak, also statt sechs Theilen vom Weingeiste zwei und dreissig; auch war nach der Erkältung der Flüßigkeit ein Niederschlag von ungefähr 18 Gr. erfolgt. Ich bin jedoch weit davon entfernt, daß ich Hrn. Hoffmann, wegen der Verschiedenheit unserer Resultate eines Fehlers beschuldigen sollte; denn mir ist es nur zu gut bekannt, daß der Weingeist eine mehr oder mindere Menge vom Salmiak auflösen kann, je nachdem er mehr oder minder Phlegma enthält.

Auch der ätzende Sublimat gehört zu den Salzen, die sich im Weingeist auflösen lassen. Hr. Pott sagt zwar in seiner Abhandlung über den versüßten Salzgeist, daß man mit ätzenden Sublimat und Weingeist eine besondere Art eines versüßten Salzgeistes bereiten könne, und daß der ätzende Sublimat sich gänzlich im rektifizirten Weingeiste

auflöse; aber er setzt die Menge des Weingeistes nicht fest, die man zu dieser Auflösung nöthig habe. Nach meinem Versuche nun löste höchst gereinigter Weingeist beinahe $\frac{3}{8}$ seines Gewichts vom ätzenden Sublimate in der Kälte auf, als der Wärmemesser 16° über Null anzeigte; verstärkte man die Hitze bis zum Siedpunkte, so wurden beinahe gleiche Theile aufgelöst; jedoch schied sich der große Theil des Salzes blos durch die Erkältung der Flüßigkeit in Kryſtallen wieder heraus. Um meine Versuche vollständig zu machen; so nahm ich nun auch Weingeist, der mit eben so viel Salmiak, als er auflösen konnte, angeschwängert war, und sättigte ihn darauf mit ätzenden Sublimat: der wenige, im Weingeiste aufgelöste Salmiak, der wie ich schon oben angeführt habe, nicht mehr als den 32sten Theil seines Gewichts betrug, vermehrte nun die Thätigkeit dieses Auflösungsmittels über den ätzenden Sublimat solchergestalt, daß es nun, statt der vorigen $\frac{3}{8}$, mehr als $\frac{3}{4}$ auflöste.

Anjetzt sah ich nun aus den Proben, die ich über die Gleichheit dieser Sublimatauflösung und der Queckſilbertinktur des Hrn. de la Garaye anstellte, daß noch ansehnliche Verschiedenheiten zwischen beiden statt fanden. Die Meinige färbte das Kupfer nicht weiß, und der Niederschlag mit festen Laugensalze hatte keine weiße, sondern eine gelbrothe Farbe, beinahe wie reiner ätzender Sublimat, welches ich der geringen Menge Salmiak zuschrieb; da es indeß alles war, was der Wein-

geist davon aufgelöst enthalten konnte, so war mir nun noch zu wissen übrig, warum in der Tinktur des Hrn. de la Garaye mit Weingeist eine viel größere Menge davon vorhanden wäre. Ein einziger, und ganz natürlicher Gedanken entdeckte mir bald die Ursache davon, denn so wie reines Wasser, das sehr viel Salmiak und wenig ätzenden Sublimat auflöst, eine weit größere Menge dieses letztern Salzes aufzulösen im Stande ist, so bald es mit dem erstern angeschwängert wird, so vermuthete ich, daß vielleicht das Gegentheil mit dem Weingeiste Statt finden könnte, und der Versuch lehrte mich, daß Weingeist wirklich, mit ätzendem Sublimate angeschwängert, fast $\frac{3}{16}$ seines Gewichts vom Salmiak, also beinahe sechs mal mehr als vorher, bei einer Temperatur von 20° über Null, aufgelöst erhalten könne, ohne daß Krystallen aus der Auflösung anschossen. Unsere Auflösung des Sublimats im Weingeist, mit dieser Menge vom Salmiak geschwängert, verhielt sich dann vollkommen wie die Queckſilbertinktur des Hrn. de la Garaye, sie färbte das Kupfer vollkommen weiß, und bildete mit dem Weinsteinöl einen weißen Niederschlag.

Zur fernern Vollkommenheit meiner Versuche in Absicht der Vergleichung zwischen meinen ätzenden Sublimat- und Salmiakauflösungen und den Queckſilberbereitungen des Hrn. de la Garaye glaubte ich nun auch die Krystallisation und Sublimation versuchen zu müssen, und hier ergaben sich

dieselben Erscheinungen, die ich schon oben angeführt habe.

Aus allen, in dieser Abhandlung angeführten Beobachtungen und Versuchen, glaube ich nun schließen zu können; daß erstlich aus der Mischung vom Salmiak und Queckſilber ein Queckſilbersalz entsteht, das aus der Salzsäure und dem Queckſilber zusammengesetzt ist.

Daß zweitens der ätzende Sublimat unter allen nur möglichen Verbindungen dieser beiden Substanzen mit äuserm neuen Queckſilbersalz die meiste Aehnlichkeit hat.

Drittens daß sich jederzeit eine große Menge von unzersetzten Salmiak mit diesem Salze verbunden fände, der sich mit ihm im Wasser und Weingeist auflöse, und weder durch Sublimation noch Kryſtalliſation davon zu trennen sey.

Daß endlich viertens die Verbindung des Salmiaks mit dem neuen Queckſilbersalze oder dem ätzenden Sublimate, nicht als eine einfache Mischung, sondern als eine wirkliche Auflösung dieser Neutralsalze gegen einander anzusehen sey. Dies erhellet aus der Art von Unmöglichkeit, sie zu trennen, und noch mehr aus der Eigenschaft, die jedes besonders besitzt, wenn es im Wasser oder Weingeist aufgelöst ist, diese Auflösungsmittel fähig zu machen, eine weit größere Menge von dem andern

Salze auflösen. Hieraus folgt nun, daß das Queckſilber in der Zubereitung des Hrn. de la Garaye zwei beſondere Auflöſungen erleidet; einmal von der Säure des Salmiaks, wovon ein Theil zerſetzt iſt; und dann als Queckſilbermittelſalz durch den Salmiak allein, der noch keine Zerſetzung erlitten hat.

Ob ich nun gleich das neue Queckſilberſalz in der Zubereitung des Hrn. de la Garaye beſtändig mit dem ätzenden Sublimate verglichen habe, und ob gleich aus allen erwähnten Verſuchen eine große Aehnlichkeit zwiſchen dieſen beiden Verbindungen des Queckſilbers mit der Salzſäure hervorzuleuchten ſcheint; ſo bin ich doch weit davon entfernt, ſie für zwei Salze einer Art, beſonders was ihre Aezbarkeit betrift, zu halten. Ich habe verſchiedene Verſuche zur Aufklärung dieſes Punkts, über die verſchiedenen Arten und Verhältniſſe, die Salzſäure mit dem Queckſilber zuſammen zu ſetzen, angeſtellt, und ich hoffe daß ſie wenigſtens zur Beſtimmung der ätzenden Eigenſchaft dieſer Verbindungen etwas beitragen ſollen. Eine ſchwierige Frage, die aber für Chemie und Arzneikunde von äußerſter Wichtigkeit iſt. Da die Verſuche ſehr zahlreich ſind, ſo ſollen ſie mit den Folgerungen daraus den Stoff zu einer zweiten folgenden Abhandlung ausmachen.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

vom Jahr 1756. *)

Hr. **Morand** giebt Nachricht (Histoire pag. 37.) von Zustande der Canonen, die 64 Jahr im Meere gelegen hatten. Als man sie von einem sandigthonigten Ueberzuge durch Abwaschen befreyt hatte, fand man sie so äußerst weich, als wenn sie von Zinn gewesen wären: aber nach 24 Stunden hatten sie schon ihre völlige vorige Härte erlangt; so daß man auch, zu 3 gleich hinter einander wiederhohlten Mahlen, sie abfeuren, und ausser ihrer Kugel noch Kiesel mit einladen konnte. Den Grund hiervon wagt Hr. M. nicht zu bestimmen.

Hr. **Montel** berichtet, (Histoire pag. 38.) daß verschiedene, aufeinander liegende Stücken Serge von Calais, die von ihrer Fettigkeit noch nicht befreyt waren, sich so erhitzten, daß die untersten, ohne Feuer noch Rauch, sich in ein wahres schwarzes Harz verwandelt hatten, das sich am Lichte anzünden ließ. Durch eine ähnliche Aufhäufung mehrerer wollenen Zeuge, die man **Imperialen** nennt, brannten für 400 Thlr. zu Kohlen. Hr. M. selbst sahe einmal, daß man sehr schnell dergleichen Tücher an der Luft ausbreitete, die durch

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Scienc. avec les Mem. de Math. et de Phys. A. 1756. à Amsterd. 1768.

Aufhäufung sich erhitzten, sich aber noch früh genug durch den Geruch verriethen. Der Grad der Hitze war stärker, als ihn die Hand vertragen konnte: einige hatten dabey merklich ihre Farbe verändert. Hr. M. sagte nun, daß dergleichen Vorfälle nur im Sommer, bey starker Zusammenpackung vieler Stücke, und zwar, wenn sie noch ihre Fettigkeit hätten, erfolgten. Man tränke nemlich in der Fabrike, die Wolle mit vielem Oele, ehe man sie spönne. Dies (gemeiniglich alte und ranzigte) Oel gienge in eine innere Bewegung u. s. w. — Jetzt hat man unzählige Beyspiele dieser Selbstentzündung.

Ueber das Gerben der Häute mit gepülverten Heidekraute. *)

Herr A. Gesner, erster Leibarzt des Herzogs von Würtemberg, sandte der Akademie Proben von Leder mit gepülvertem Heidekraute, statt der Eichenrindenlohe, gegerbt, welche man sehr gut fand. Vor dem Pülvern hatte er das Kraut in einem Ofen dörren lassen. Die einzige Unbequemlichkeit, welche er bei Anwendung dieses neuen Mittels fand, war die Länge der Zeit, welche die Gare bedurfte. Wenn diese abgekürzt werden könne, als worauf hauptsächlich der hohe Preis des Lohgaren Leders beruhe, dann werde der Nutzen dieser Erfindung ungemein seyn; da 1) das

*) Histoire de l'Acad. Roy. des Sciences pag. 45.

Heidekraut höchst gemein und von äusserst geringem Preise gegen die Eichenrinde sey, welche man oft so theuer bezahle; 2) die Wälder dann geschont werden würden, während bisher oft allzu junge Bäume zur Lohe gefällt, oder die Eichen noch auf dem Stamme geschält worden wären, zu ihrem grösten Schaden.

Wasser in Mineralien eingeschlossen. *)

Von Reaumür zeigte der Akademie ein Stück Steinsalz, welches inwendig etwas Wasser in einer Höhle eingeschlossen enthielt. Die Durchsichtigkeit des Salzstücks ließ das Schwappern des enthaltenen Wassers deutlich bemerken..

Guellard las einen Brief von Hrn. Düboccage, worinn letzterer eines Agaths gedenkt, welcher die Gestalt einer Buccinummuschel angenommen hatte, und in seinem Innern auch etwas Wasser enthielt, welches man schwanken hörte, wenn er geschüttelt ward. Von ungefähr sey er zerbrochen; worauf fünf bis sechs Tropfen eines klaren, unschmackhaften und geruchlosen Wassers hervorgegangen wären. Wie viel Jahrhunderte mag es darin eingeschlossen gewesen seyn!

Auch zeigte Guellard verschiedene Eisensteine vor, welche gleichfalls beim Schütteln eine Flüs-

*) S. 46. 47.

sigkeit in sich wahrnehmen ließen. Eins derselben ward vor den Augen der Akademie zerbrochen, worauf mehrere Löffel voll eines röthlichen, fast geschmacklosen Wassers herausflossen.

Endlich wies auch der Marquis von Courtivron ein Stück Bergkrystall vor, worin man deutlich eine kleine Menge Wassers oder doch einer sehr klaren, farblosen Flüßigkeit hin und her fliesen sah.

So viele Beispiele, in so kurzer Zeit beigebracht, zeigen, daß es nichts so seltnes sey, wie man glaubt, eine Flüßigkeit in dem härtesten Körpern eingeschlossen zu finden, welche sich Jahrhunderte hindurch unverändert erhalten hat.

Ueber die Zubereitung des Preußischen Blau's von Hellot. *)

Das Preußische Blau ist anjetzt in der Malerey unentbehrlich geworden und macht selbst einen beträchtlichen Handlungszweig aus. Man erhielt es sonst einzig und allein aus Berlin, jedoch entdeckten die Engländer sehr bald die Bereitungsmethode, und Hr. Woedward, Mitglied der königl. Londner Gesellschaft, machte sie 1724 öffentlich bekannt. Nachher kam der Prozeß auch nach Frankreich, und die französischen Chemisten

*) Histoire de l' Acad. R. pag. 82.

untersuchten und verbesserten ihn. Wir wollen anjetzt in der möglichsten Kürze einen Auszug daraus, und zugleich einen Begrif von ihrer Arbeit und der Theorie darüber mittheilen.

Nichts kann ungereimter seyn, als der Prozeß, wodurch man das Berlinerblau erhält; und ich muß gestehen, daß wenn sich das Ohngefähr nicht mit ins Spiel gemischt hätte, daß alsdenn die Theorie für jeden Begrif zu dunkel gewesen wäre. Der ältere Geoffroy machte sie in ihrem ganzen Umfange 1725 nebst allen seinen Untersuchungen bekannt; und der nächstfolgende Prozeß ist vom Hrn. Geoffroy dem Jüngern 1743 angegeben.

Man verbinde reines Gewächslaugensalz mit dem schwefelichten Theile des Rindsbluts durch das Kalziniren mit einander, bis fast aller Rauch und Flamme aufhört. Alsdenn zerschlage man die Masse und werfe sie noch heiß in kochendes Wasser. Nun löse man Eisenvitriol in Regenwasser auf, filtrire die Auflösung und mische sie noch im Kochen mit einer Alaunauflösung, und diese versetze man mit der oben erwähnten Lauge. Die Mischung wird unter heftigen Aufbrausen trübe und in eine grüne Farbe verändert werden. Nach gehörigem Durchseihen sammle man den Niederschlag in einer Schaale und übergieße ihn mit einer starken Salzsäure, wo alsdenn sogleich die grüne Farbe in ein schönes Blau verändert werden wird.

Um diesen Niederschlag von seiner Säure zu befreien, muß man ihn noch mit einer hinlänglichen Menge heißen Wassers auslaugen. Dies sind kürzlich die Handgriffe bei diesem Prozesse, die man umständlicher in Hrn. Geoffroy's Abhandlung selbst nachlesen kann; ich will nun auch noch einen kurzen Umriß von der Theorie mittheilen, die den Chemisten hierin bisher zur Führerinn diente.

Es ist eine längst bekannte Sache daß die Farbe des Eisens ein so dunkles Blau ist, daß sie beinahe ins Schwarze fällt. Dinte, die nichts anders als Eisenvitriol, mit Galläpfeln niedergeschlagen ist, fällt ins Bläuliche, besonders wenn sie noch frisch ist, und jedermann weiß, daß geschliffenes Eisen nur einen mäßigen Wärmegrad erfordert, um eine schöne blaue Farbe anzunehmen. Diese letzte Eigenschaft nun brachte Hr. Geoffroy den Aeltern auf die Vermuthung, daß die Ursache der blauen Farbe des Eisens eine fettige Materie (matiére bituminense) sey, die nur das Feuer entwickeln hülfe, und daß man diese ausziehen, und auf die Alaunerde übertragen müsse, deren Weiße, so zu sagen, das Blaue erhöhete, und es weniger dunkel machte. Jetzt sein Raisonnement über diese Theorie.

Es müssen, sagt' er, bei der Operation des Preußischen Blau's zwei Dinge vorgehen: der Vitriol und Alaun muß zersetzt, und aus dem erstern das fettige Wesen als der Grund der blauen

Farbe im Eisen herausgezogen werden; das Laugensalz wäre schon zur Zersetzung der beiden Salze, nicht aber zur Ausscheidung des fettigen Wesens hinlänglich gewesen. Hierzu war eine thierische, und mit Phlogiston stark beladene Substanz nothwendig, die sich mit dem fettigen Wesen verbinden und es auf die durch Laugensalz niedergeschlagene Alaunerde übertragen konnte. Der Niederschlag aus der Mischung war grün, weil die Vitriolerde mit der Alaunerde gelb niederfällt, und weil gelb und blau eine grüne Farbe geben; endlich färbte die Salzsäure den Niederschlag blau, weil sie wegen ihrer größern Verwandschaft mit der gelben Eisenerde als mit dem Eisen dieselbe auflöste, und den Niederschlag in seiner eigenen Farbe erscheinen ließ, ohne jedoch die Alaunerde zu verändern, die durch das fettige Wesen eingehüllt, der Einwürkung der Säure weit länger widerstand; ich sage länger, denn es ist ausgemacht, daß wenn man die Säure länger einwürken lassen wollte, als zur Auflösung der Eisenerde nöthig wäre, daß sie alsdenn den blauen Niederschlag angreifen und ihn gänzlich zersetzen würde, wovon sich Hr. Geoffroy durch einen Versuch überzeugte.

Weil es nach dieser Theorie nur bloß darauf ankömmt, eine thierische Substanz mit einer gehörigen Menge Phlogiston zu wählen, um das blaue fettige Wesen vom Eisen zu scheiden; so muß es ganz gleichgültig seyn, was man sich für einer Art hiezu bedient; auch setzte Hr. Geoffroy das

Hirschhorn mit dem besten Erfolge an die Stelle des Rindsbluts. Mit dem Hirschhornöle fiel der Versuch hingegen ganz anders aus; der Niederschlag erfolgte nicht gleich anfangs, sondern nur dann erst, wenn er dem Oele die zurückgebliebene Kohle wieder hinzu setzte: und hieraus schloß er mit Recht, daß Rindsblut und Hirschhorn nach der Kalzination nur als Kohlen und nicht wie thierische Substanzen wirken konnten; er versuchte daher die Holzkohle an ihre Stelle zu setzen, und es gelang ihm nicht nur, sondern er erhielt noch eine weit größere Menge Blau, welches er mit Recht der Gegenwart des Eisens in den Pflanzen zuschrieb; eine Idee, die sich durch die Operation mit der Kohle ohne Zusatz des Vitriols und Alauns noch mehr bestätigte; denn hier erhielt er zwar nur eine sehr geringe Menge Blau, die jedoch aber sehr kenntlich und deutlich war. Die Erfahrung selbst lehrte Hr. Geoffroy, daß wenn nur die Gabe des Laugensalzes und der Kohle gehörig getroffen sey, daß man alsdenn der Salzsäure zum Hellen des Blaues nicht bedürfe, sondern es nur der Luft ausgesetzt lassen und von Zeit zu Zeit umrühren müsse.

So richtig und der Erfahrung gemäß nun auch diese Theorie zu seyn schien; so war sie doch in einem wesentlichen Stücke irrig. Hr. Geoffroy glaubte durch die Operation das Eisen zu zersetzen, und das vermeinte blaue fettige Wesen daraus zu scheiden, welches der weißen Alaunerde die Farbe mit-

mittheilen müste; allein er that gerade das Gegentheil; er stellte nur vermittelst des Phlogistons dasjenige wieder her, was gleichsam wie zersetzt im Vitriole enthalten war, und ließ es auf diese Art wieder in metallischer Gestalt erscheinen. Die Eisentheilchen nehmen in diesem Zustande ihre natürliche Farbe wieder an, und sind gleichsam mit einer fettigen Materie überzogen, die sie vor dem Roste und dem Eindrucke der Luft beschützt.

Nach diesem Grundsatze glaubte Hr. Geoffroy der Jüngere 1743 das Preußische Blau ohne irgend eine freye Säure verfertigen zu können, und dafür das Phlogiston vermehren, und eine Auflösung vom Vitriole anwenden zu müssen, die schon Zeit genug gehabt hätte, ihre überflüßige Eisenerde abzusetzen; und diese Idee gelang ihm vollkommen; ja er setzte selbst die Pottasche und besonders die Sode mit dem besten Erfolge an die Stelle des Weinsteinlaugensalzes.

Endlich gab der Abt Menon, Correspondent der Akademie, 1747 und 1749 zwei Abhandlungen über diese Materie heraus, die beide in der Sammlung der Akademie abgedruckt befindlich sind. *) Er bewieß, daß man mit jeder thierischen und pflanzenartigen Substanz das feste Laugensalz

*) Man sehe Mem. des Savans étrangers. Tom. I. pag. 563 und 573.

so schweflich machen könne, daß es die Eisentheilchen in ihrer natürlichen Gestalt und Farbe niederschlüge; daß die reine Laugensalze nur dem Eisen im Vitriole einen Theil der Vitriolsäure benähme, und daß nur das Phlogiston allein, wegen seiner großen Verwandschaft mit dieser Säure, sie gänzlich wegnehmen könne. Daß es ferner nicht nothwendig sey, die Materie, die das Laugensalz schweflicht machen sollte, zu verkohlen, noch sie unmittelbar mit dem Salze in Berührung zu bringen; daß die Alaunerde nur das zu dunkle Blau des Eisens erhelle, und durch jede andere weiße feine Erde ersetzt werden könne; daß man auch die eisenhaltigen Kiese zum Preußischen Blaue verwenden könne, und daß endlich die Operation nur ein besonderer Fall der Hauptregel sey, nach welcher das schweflichte Laugensalz alle Metalle in ihrer natürlichen Farbe niederschlüge.

Dies ist ungefähr die historische Folge desjenigen, was die Akademie bisher über diese wichtige Materie bekannt gemacht hat. Anjetzt wollen wir noch einiger Prozesse erwähnen, welche die Operation weit leichter und sicherer machen, und vom Hrn. Hellot mitgetheilt sind.

Erster und bekanntester Prozeß des Preußischen Blaues, den man jederzeit in Berlin vornimmt.*)

Drei Pfund rother Weinstein und eben so viel getrockneten Rindsbluts werden mit 3 Pfund Pottasche und einem Pfunde und achtzehn Unzen Salpeter, alles zu einem gröblichen Pulver zerstoßen, in einem Schmelztiegel in der Mitte eines großen Ofens dem Feuer ausgesetzt. Nach einem vier Stunden langen starkem Feuer wird die Materie, wenn sie gleichsam zu einer Art vom Teige geflossen war, nicht mehr rauchte und durchgehends roth war, löffelweise in zwei Gefäße mit kochendem Wasser eingetragen, die Lauge alsdenn abgegossen und mit einer noch warmen Auflösung von acht Pfund Alaun und zwei Pfund Eisenvitriol vermischt. Anjetzt sinkt ein grüner Niederschlag unter starkem Aufbrausen zu Boden, der mit Salzsäure übergossen eine blaue Farbe erhalten wird. Die Salzsäure wird hierauf durch einen mehrmals wiederhohlten Aufguß vom reinen laulichten Wasser wieder abgespült. Man erhält durch diesen Prozeß ein- bis zwei und zwanzig Unzen Preußisches Blau.

*) Ueber die Geschichte des Berl. Blau's in den neuesten Zeiten, und über die Theorie von der Entstehung desselben, welche von der obigen so sehr abweicht. Sehe man die N. Entdeckungen i. d. Chem. Th. 8. 261. und Beytr. zu d. Chem. Annal. B. 4. St. 1. Anm.

Zweiter Proceß mit Pottasche (cendre gravelée.)

Man nehme drei Pfund getrocknetes Rindsblut und eben so viel Pottasche, zwei Pfund rothen Weinstein und ein Pfund und acht Unzen Salpeter, pulverisire und mische das Ganze und bringe es in einen hinlänglich geräumigen Schmelztiegel. Nach einen drei Stunden langen starken Feuer schütte man die Masse, wenn sie gehörig geflossen, noch warm in zwei Eimer durchgeseihetes Wasser aus der Seine, gieße alsdenn die Lauge durchs Filtrum, und vermische sie mit einer Auflösung aus acht Pfund Alaun und zwei Pfund Eisenvitriol. Nach einem lebhaften Aufbrausen wird ein Niederschlag zu Boden sinken, der, wol ausgesüßt und getrocknet, blau seyn wird, ohne mit Salzsäure aufgehellt zu seyn. Man wird nach dieser Methode zwei Pfund und acht Unzen Blau erhalten, das jedoch nicht so schön, wie das vorige ist.

Dritter Proceß mit lebendigen Kalk.

Man nehme, wie vorher, drei Pfund getrocknetes Rindsblut, eben so viel lebendigen Kalk, zwei Pfund rothen Weinstein und ein Pfund und acht Unzen Salpeter und verfahre wie bey den vorhergegangenen Processen: die Lauge gieße man alsdenn in zwei Eimer Wasser und mische sie mit einer Auflösung von sechs Pfund Alaun und einem Pfunde und acht Unzen Eisenvitriol. Dieser Proceß

wird nur sieben Unzen Niederschlag geben, der des Aufhellens nicht bedarf, und weit schöner als alle übrigen Arten seyn wird.

Vierter Proceß mit lebendigen Kalk.

Man nehme drei Pfund getrocknetes Rindsblut, eben so viel lebendigen Kalk, zwei Pfund rothen Weinstein und zwei Pfund Salpeter, wie vorher kalzinirt und ausgelaugt; alsdenn vermische man die Lauge mit einer Auflösung von vier Pfund Alaun und einem Pfunde Eisenvitriol: Dieser Proceß wird eine größere Menge Blau, als der vorhin erwähnte geben, jedoch wird die Farbe weniger schön ausfallen.

Fünfter Proceß mit lebendigen Kalk.

Man nehme drei Pfund getrocknetes Rindsblut, vier Pfund und acht Unzen lebendigen Kalk, zwei Pfund rothen Weinstein, ein Pfund und acht Unzen Salpeter, und verfahre damit wie vorher. Dieser Proceß wird das schönste Blau, jedoch nicht mehr als acht Unzen und etwas über vier Quentchen liefern.

Sechster Proceß mit lebendigen Kalk.

Man nehme drei Pfund getrocknetes Rindsblut, sechs Pfund lebendigen Kalk, zwei Pfund rothen Weinstein, ein Pfund und acht Unzen Sal-

peter und kalzinire und lauge die Masse wie vorhin gehörig aus; dann gieße man diese Lauge noch warm in eine Auflösung von vier Pfunden Alaun und einem Pfunde Eisenvitriol. Nach dem Aufbrausen wird ein blauer Niederschlag zu Boden sinken, der dem des Processes an Schönheit nichts nachgibt und sechs und zwanzig Unzen ausmachen wird.

Ueber die Mittel, das mangelnde Eis zur Abkühlung der Getränke zu ersetzen; vom Hrn. Abbe Vollet. *)

Unter den Salzen, die durch Auflösung im Wasser, nach Geoffroy, Homberg, Boyle und Boerhaave erkälten, läßt sich im gemeinen Leben nur der Salmiak und Salpeter bequem anwenden. 20 Unzen gepulverten Salmiak in 5 Schoppen (Pfund) frisch aus dem Brunnen gezogenen Wassers aufgelößt, können bey 22° Grad Reaum., 3 Schoppen Wein (der die Kälte des Wassers aus dem Brunnen hat, und den man einen nach den andern in jenes setzt,) über eine Stunde eben so kalt erhalten, als wenn man ihn in 3-4 Pfund Eis setzte. Dampft man das Wasser von dieser Salmiakauflösung wieder ab; so wird, (den Verlust des Salmiaks und die verbrannten Kohlen gerechnet,) jene Abkühlung so viel Weins höchstens

*) Mem. de Mathem. & Phyf. pag. 127.

16 Pfennig kosten: der wieder erhaltene Salmiak verrichtet 20 mal hintereinander eben so gut seine Wirkung, als das erstemal. Bey dem Mangel des Salmiaks kann man auch Salpeter nehmen. 5 Schoppen Wasser kühlten sich durch 10 Unzen 2 Qu. bis 2° über den Eispunkt ab. Man kann also dieselbe Kälte durch mehr Salpeter und Wasser erhalten, als vom Salmiak; auch giebts keinen Verlust an Salpeter, bey dem Abdünsten; allein es kostet mehr Kohlen und Zeit; der Salmiak behält daher den Vorzug. Kann man dem Wasser und Wein, vor der Vermischung mit Salmiak, nicht die Kälte, wie in Brunnen geben; so kühlten sich doch 10 Unzen Wasser von 20° Temperatur mit 1 Unze 5 Quent Salpeter, bis zu 11° über den Frierpunkt, und mit 3 Unzen Salmiak, bis zu 5° über denselben Punkt binnen 2 Minuten ab; daß man also durch diese Mittel zu allen Zeiten sich ein angenehm kühles Getränk bereiten kann. Auch das Seewasser kann man durch Salpeter und Salmiak (am besten durchs letzte,) von 20° bis zu 10′° und 5° über den Eispunkt abkühlen.

Ueber die Vortheile des Bergbaues; vom Hrn. Hellot. *)

Hr. H. ermuntert seine Landsleute, eben den Vortheil aus dem Bergbaue zu ziehen, als die

*) Memoir. de Mathem. & Phys. pag. 210.

Römer zu der Zeit, da sie das Land beherrschten. Man habe lange geglaubt, Frankreich habe nur Eisen- und einige Bley-Erze, zum Gebrauch der Töpfer. Man habe daher zu viele Eisenhütten, und besonders in der Grafschaft Foix angelegt, wodurch so viel Holz aufgebraucht würde, daß man keines zur Bearbeitung der Kupfer-Bley- und Silber-Erze der dortigen Gegend anwenden könne. Eisen sey zwar unentbehrlich; allein Bleyerze wären einträglicher, kosteten auch $\frac{1}{3}$ Holz weniger; ja man könne sie mit Steinkohlen, die in Frankreich häufig sind bearbeiten. Dies gelte auch von Kupfererzen, davon man auch jetzt sehr ergiebige kenne. Golderze habe es auch sonst, nach **Strabo, Diodorus, Cäsar, Sueton, Tacitus** gegeben; so wie auch Silbererze; beyder Oerter wiße man jetzt aber größtentheils nicht mehr. **Vaißette** erwähnt noch reicher Silbererze in Languedoc; und den Annalen von Villemagne zu Folge, habe es im 14ten Jahrhundert noch eben so reiche Bergwerke gegeben, als in Europa, Asien und Afrika. Da im 15ten Jahrhundert, bey mehrerem Ueberfluß an Gelde, die Arbeitslohne und Lebensmittel theurer, auch durch Entdeckung von Amerika, der Handel ausgebreiteter wurde, habe man den Bergbau unterlassen, da der letzte schneller und sicherer reich machte. Die vielen neueingeführten Manufacturen, und die zahlreichen Kriege, verminderten jenen noch mehr — das Vorurtheil, die vormaligen Gruben wären verlassen, weil sie erschöpft wären, wäre falsch, weil die Alten, bey mangeln-

der Kenntniß des Pulvers, nicht in die Tiefe dringen konnten. Man habe auch ganz neue Beyspiel glücklich wieder aufgenommener Gruben: z. B. zu Pontpean, bey Rennes, wo die ersoffenen Gruben wieder zu gewaltigen, und andre Umstände, 700000 Livr. gekostet hätten; aber die Menge der reichsten Bleyerze habe den gröften Theil der Unkosten schon ersetzt, und verspreche sehr bald große Ueberschüsse. Hr. Beugniere de la Tour habe seit 1729 vergeblich große Summen auf den Bau auf Kupfererze in der Gegend von Baigorry gewandt, bis er endlich 1746 schon 587 Centner Kupfererze, 1750, 1010 Cent. verschmolz (außer einem neuentdeckten Gang von Kupferglaserz, wovon manche Stuffen außer vielem Kupfer viele Mark Silber auf den Centner gaben.) Jetzt verschmelze er alle 14 Tage 430 Cent., die ihm 8280 Pf. Gaarkupfer geben, und nach Abzug aller Unkosten 87095 Livr. Ueberschuß; jedoch mit Einschluß der noch davon zu bezahlenden Transportkosten. Das Geld für das Kupfer wird also nicht nur im Lande behalten; sondern Hr. B. erhält auch durch seine Anlagen beynahe 400 Arbeitsleute.

Mineralogische Beschreibung der Gegend um Paris; von Hrn. Guellard. *)

Die mineralischen Wasser von Paßi, Auteil, Bievre, Boujour, Reuilli, Arceuil sind schon in

*) Memoir. de Math. & Phys. pag. 342.

diesen Abhandlungen selbst, vormahls beschrieben. — Kurze Nachricht von einigen Trinkwassern; von den versteinerten Muscheln, dem incrustirenden Wasser von Arcueil. Lage von Paris in einem großen Thale; Lauf der Seine: Lage und Lauf der Berge, welche sie umgeben. Unter 2′=3′ schwärzliche Erde findet sich ein Sandlager von 4′=30′, mit größeren oder kleineren Kieseln vermischt; darauf Tuff von 10′=50′: alsdenn mehrere Schichten von Bausteinen ein übereinander, von 1′, 3′=4′, 8′, 10′: hierauf folgt nach einer Sandschichte, der Thon; zuerst sandigter, dann schwarzer, hierauf blauer; im Ganzen 13′=18′ (weiter täuft man wegen des vielen Wassers nicht leicht ab:) in ihnen findet man blaßen Schwefelkieß. — Von den kleinen Unterschieden der Bausteine, die im Ganzen sich doch ungemein einander nähern; — Beschreibung eines Steinbruchs — Beschreibung eines Gypsbruchs. Nach mehreren, den vorherangegebenen ziemlich ähnlichen, Schichten kömmt der Gyps, von 8′=12′; darauf eine Schichte eines weißlichen Steins mit braunen und blauen Adern; und dann folgt gemeiniglich wieder eine oder mehrere Gypsschichten von unbestimmter Höhe, durch ein Saalband von Marienglas unterschieden. — Man findet nicht leicht Muscheln, oder dergleichen Versteinerungen in ihnen; u. s. w.

Ueber eine neue chemische Vegetation mit dem Kampher und einige Eigenschaften dieser Substanz vom Hrn. Nomieu. *)

Die Eigenschaft des Kampfers, in Weingeist aufgelöst, eine schöne chemische Vegetation hervorzubringen war bis dahin noch jedermann unbekannt, als mich 1746 ein glückliches Ungefähr auf diese Entdeckung führte. Noch in demselben Jahre theilte ich sie so neu der Akademie mit, und untersuchte erst nachher mit vieler Sorgfalt die verschiedenen Umstände, die diese Vegetation begleiten, und die Hauptverschiedenheiten, die sie anzunehmen fähig ist. Das Resultat aus meinen Versuchen wird zum Theil den Hauptgegenstand der gegenwärtigen Abhandlung ausmachen, jedoch werde ich auch noch etwas von den übrigen Eigenschaften des Kampfers mit anführen.

Als ich von ungefähr eine Auflösung von Benzoe, Storax und Kampfer im Weingeist einige Monate hindurch der freyen Luft ausgesetzt hatte, so erschien am Boden des Glases eine kleine Vegetation; und gleich anfangs sah ich, daß es eigentlich nichts weiter als ein Niederschlag, oder eine Krystallisation der harzigten Produkte war, die der durch die Ausdünstung geschwächte Weingeist nicht mehr aufgelöst hatte erhalten können. Um indeß gewiß zu seyn, ob diese Eigenschaft nur der Mi-

*) Memoir. de Mathem. & de Phys. pag. 710.

schung dieser harzigten Produkte und nur einen allein unter ihnen besonders eigen wäre, so stellte ich verschiedene Versuche in dieser Absicht an, und fand denn, daß nur allein aus der Kampferauflösung ein Niederschlag in Gestalt einer chemischen Vegetation, nicht nur bey einer mäßigen Verdünstung, sondern auch selbst durch die geringste Erkältung zu Boden sank.

Wenn die Operation gelingen sollte, so war das schicklichste Verhältniß des Kampfers zum Weingeiste zwey Quentchen zu einer Unze beym 22° Reaumurscher Wärmemessers. Nach geschehener Auflösung muß man sechs Quentchen reines Wasser, immer etwa zu 20 Tropfen hinzusetzen, und jedesmals die Mischung umrühren, bis die Auflösung wieder wasserhell geworden ist. Setzt man nun diese Auflösung in einem kleinen offenen Glase an einen Ort, wo es vor der Bewegung sicher ist, so wird man, wenn die Wärme um 4 oder 5 Grade gesunken ist eine sehr schöne gefiederte chemische Vegetation des Kampfers wahrnehmen.

Man muß eine große Genauigkeit bey dieser Operation anwenden, wenn sie gelingen soll; denn gießt man etwa nur zu viel Wasser hinzu; so erfolgt ein plötzlicher und unförmlicher weißer Niederschlag des Kampfers, etwa wie wenn man ihn nach Lemery's Versuche in Salpetersäure aufgelöst hätte.

Auch kann man in den entgegengesetzten Fehler verfallen, und zu wenig Wasser hinzugießen, oder, welches einerley ist, zu viel oder zu sehr gereinigten Weingeist anwenden. (Die spezifische Schwere des Weingeistes, den ich zu den vorhergegangenen Versuchen gebraucht hatte, verhielt sich zu der des Wassers wie 807 zu 905.) Mit zu vielem oder zu stark gereinigten Weingeiste sinkt kein Niederschlag zu Boden, und der Kampfer bleibt gänzlich aufgelöst, wenn auch gleich die Temperatur der Luft um 10 bis 15° verändert ist. Bey dieser Gelegenheit stellt' ich auch Beobachtungen über die verschiedene Auflösbarkeit des Kampfers in ganz wasserfreyen Weingeiste und in Rücksicht der verschiedenen Wärmegrade an. So konnte eine Unze dieser Flüßigkeit, die nur bey 5° sechs Quent. auflöste, bey 10° sieben Quent., bey 15° eine Unze, bey 20° eine Unze und ein Quent. bey 40° drey Unzen, bey 60° vier Unzen, und bey der Hitze des kochenden Wassers sechs Unzen auflösen; bey 421° Fahrenheitschen Wärmemessers, als dem Gedoppelten des Kochpunkts zerfloß der Kampfer von selbst ohne Beyhülfe des Weingeistes.

Endlich kann man auch noch die chemische Vegetation des Kampfers stören, wenn die Temperatur der Luft an dem Orte, wo das Gefäß steht, so beschaffen ist, daß sie bey dem Zusatze des Wassers einen zu großen Niederschlag veranlaßt. Die Auflösbarkeit des Kampfers ist auch in die-

ser Rücksicht noch sehr verschieden; denn statt daß man zu einer Unze Weingeist, die bey 20° zwey Quent. Kampfer aufgelöst hatte, sechs Quentchen Wasser hinzuthun muß, so gebraucht man nur bey 15° fünf und ein halbes Quent., bey 10° fünf Quent., und bey 5° vier Quent.; denn wenn man bey diesem letztern Grade sechs Quent. Wasser hinzuschütten wollte; so würde so gleich ein häufiger Niederschlag in Flocken zu Boden sinken, und bey 10 oder 15° würde zwar eine Vegetation entstehen, deren Gefieder aber sehr klein und nur mit Mühe zu unterscheiden wäre.

Man kann auch die Mischung des Wassers und selbst die Ausdünstung gänzlich unterdrücken, wenn man nur das Glas wol zugekorkt erhält. Im ersten Fall habe ich jederzeit das Gefieder der Vegetation weit dichter und vielfältiger, im andern aber weit größer angetroffen; jedoch ist dasselbe niemals deutlicher und besser, als wenn der Weingeist mit Wasser geschwächt, und das Glas gut vermacht ist.

Der Kampfer schiest jederzeit unter einem gewissen Winkel an, und diese Eigenschaft behält er auch, wenn man ihn entweder langsam oder schnell aufsublimiren läst.

Zum Schlusse meiner Abhandlung muß ich auch noch einer ganz besondern Eigenschaft des Kampfers erwähnen, wovon ich die ersten Beobachtungen 1748 der Gesellschaft mitgetheilt habe.

Wenn man den Kampfer in ganz kleine Stückchen, etwa einer Linie im Durchmesser, zertheilt, und etwa 12 bis 15 davon in ein Glas mit reinen Wasser schüttet; so wird man eine ununterbrochene Bewegung des Kampfers bis zu seiner Auflösung bemerken, die im Sommer ungefähr in einer halben Stunde geschieht, wenn die Stückchen im Drittel oder im Viertel einer Linie im Durchmesser haben.

Wenn die ganze Oberfläche des Wassers mit Kampferstückchen bedeckt ist, so bemerkt man gar keine Bewegung, sie müssen daher ein wenig von einander entfernt seyn.

Kampferstückchen von etwa 4 oder 5 Linien, und drüber, im Durchmesser sind gar keiner Bewegung fähig.

Wenn die Figur der Kampferstückchen ein wenig länglich ist; so ist ihre bald zirkelrunde bald kräuselnde Bewegung nur weit lebhafter und merkbarer.

Man bemerkt auch oft bei den Kampfertheilchen ganz deutliche Bewegungen des Anziehens und Zurückstossens, wenn sie einander zu nahe kommen.

Wenn man die sich bewegenden, vorzüglich am Rande des Glases, wo das Wasser wegen der

Anziehungskraft höher steht, mit einer Tuppe untersucht; so bemerkt man eine kleine Vertiefung auf der Oberfläche des Wassers, etwa wie wenn ein Tufstrom aus dem Stückchen herausginge.

Man kann die Bewegung der Kampferstückchen sogleich unterbrechen, wenn man nur Weingeist hinzuschüttet, oder auch nur die Oberfläche des Wassers mit einem Finger, oder Eisen- oder Meßingdrathe, oder einem kleinen Holzstäbchen berührt; berührt man sie hingegen mit einer gläsernen Röhre, oder Siegelwachs, oder Schwefel, so dauret die Bewegung fort.

Wenn das Wasser mit den Kampferstückchen in einem eisernen oder kupfernen Gefässe gefaßt ist; so wird man keine merkliche Bewegung gewahr; die Theilchen nähern sich und häufen sich mitten auf der Oberfläche des Wassers unbemerkbar zusammen.

Wenn endlich das Gefäß aus Glas, Schwefel oder Harz gemacht ist, so geräth der Versuch ganz vortreflich; die Bewegung der Kampferstückchen ist sehr merklich, und dauert so lange fort, bis sie gänzlich aufgelöst sind.

Die Nothwendigkeit, sich bei diesen Versuchen Gefässe von Glas, Schwefel- oder Harz, als für sich elektrischen Körper, zu bedienen, und

das

das Aufhören der Bewegung, sobald das Wasser mit einem nicht elektrischen Körper berührt wird, beweist nun, wie mich dünkt, nichts anders, als daß diese Erscheinungen für Wirkungen der Elektrizität zu halten sind.*) Sollte daher dem Kampfer nicht eine Art der Elektrizität ganz besonders eigen seyn? Und sollte man nicht gleichfalls aus diesen Versuchen schliessen können, daß die Theilchen gewisser, auf dem Wasser schwimmender Körper wirklich in einer ähnlichen thierischen Bewegung seyn könnten, ohne jedoch wirklich belebt seyn zu dürfen? Wenn, nach Hrn. von Buffons Meinung die Körperchen, die man vermittelst des Mikroskops in verschiedenen Aufgüssen mit Pflanzen und thierischen Theilen gefunden hat, keine Thierchen seyn

*) Durch Hrn. Dr. Bruchnatellus Versuche wissen wir daß die Ursache dieser Erscheinung keinesweges der Elektrizität des Kamphers, sondern vielmehr dem wesentlichen Oele desselben zu zuschreiben sey, welches sich mit gröster Heftigkeit daraus losreißt, und durch den Stoß auf die Oberfläche des Wassers diese Bewegungen veranlaßt. Nicht allein der Kampher, sondern auch fast alle pflanzenartigen Körper, die in ihrer Substanz ein wesentliches Oel eingeschlossen enthalten, auch noch alle im Wasser leicht auflösbaren Salze, wenn sie nemlich mit einer Hülle von einem ätherischen Oele umgeben sind, als Benzoeblumen, Bernsteinsalz u. s. w. äußern nach B. 6. Versuchen diese Eigenschaft. Zur Bestätigung seiner Meinung verband er auch noch einige Substanzen, die sonst gar kein wesentliches Oel enthalten, mit demselben, und bemerkte denn ebenfalls auch diese Erscheinung. (M. s. chem. Annal. Jahr 1788. B. 1. S. 403.) Anmerk. d. Uebersetzers.

sollten, *) sollten sie alsdenn nicht ihre Bewegung von einer gewissen, den Kampherstückchen ähnlichen Elektricität, oder von einer andern uns bis jetzt noch unbekannten Ursache abhangen.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

vom Jahr 1757. **)

Chemische Bemerkung Hist. pag. 60.

Hr. Hellot ließ in einer Menge Königswasser etwa dreimal so viel Zinn auflösen; nach einiger Zeit ward die Auflösung dick und ganz gummiartig, und endlich beim Austrocknen wieder durchsichtig. Während des Austrocknens hatte die entwichene Luft verschiedene Höhlen gebildet, die im Ganzen eine besondere Art der Vegetation veranlaßt hatten.

*) Die Wirklichkeit der Infusionswürmer ist wol anjetzt durch die Bemühungen des Hrn. von Gleichen der Hrn. Hrn Terechowsky, Roffredi und vorzüglich Hrn. O. F. Müllers ausser allem Zweifel gesetzt. Letzterer hat sogar den Haufen undeutlich beschriebener Thiere geordnet und unter Gattungen und Arten gebracht. (M. s. Abhandl. über einige amotische Thiere, Gewürme und Insekten. Naturf. VII. S. 97.) Anm.

**) Histoire de l' Acad. Roy. des Scienc. avec les Mem. de Math. et de Phys. A. 1757. à Amsterd. 1769.

Abhandlung über die Verbindung der Kochsalzsäure mit dem Spießglanze, als einem dem Sedativsalze ähnlichen Mittelsalze, und über eine andere, dem Borax ähnliche, und ebenfalls mit Spießglanz bereitete, Salzsubstanz vom Hrn. de Lasone. *)

Die Salzsäure bildet mit dem reguliniſchen Theile des Spießglanzes die ſogenannte Spießglanzbutter, ein ganz beſonders metalliſches Mittelſalz das wie bekannt, ſich ſelbſt zerſetzt und ſehr leicht an der Luft zerflieſt, jedoch aber bis jetzt noch nicht beſonders unterſucht iſt. Sehr oft widerhohlte Deſtillationen und Rektificationen dieſer Verbindung haben mir eine Menge wichtiger Erſcheinungen gezeigt, die mir der Aufmerkſamkeit würdig zu ſeyn ſchienen.

Ich bereitete mir aus einem Pfunde Spießglanzkönig und zwei Pfunden ätzenden Sublimat eine Spießglanzbutter. Als ſie gehörig gefloſſen, ward ſie in ein gläſernes Gefäß ausgeſchüttet und nach der Koagulation in den Keller geſetzt. Nach zwei Tagen war die Oberfläche der Butter mit einer öligten und ſehr durchſichtigen Feuchtigkeit bedeckt, die ich ſo lange abgoß bis das Ganze etwa in zehn oder zwölf Tagen völlig zerfloſſen war. Die Feuchtigkeit blieb etwa fünf oder ſechs Tage öligt und

*) Memoir. de Math. & de Phyſ. pag. 35.

wasserhell, ward nachher aber mehr verdickt und milchweiß. Jetzt erschien auf der Oberfläche eine neue sehr wasserhelle Flüßigkeit, die aber weniger öligt als die vorige war, und diese ward ebenfalls abgegossen. Endlich blieb auf dem Boden des Glases eine weiße, schleimigte und zusammengeronnene Masse zurück, ich meine das Algarothsche Pulver, das noch mit einem großen Antheile von Säure verbunden ist.

Die neue Flüßigkeit ward abgegossen und in einem Glase besonders aufbehalten; nach sechs Tagen hatte sich eine geringe Menge vom Algarothschen Pulver daraus abgesetzt. Nach dem Abgiessen der Flüßigkeit erhielt ich in einigen Tagen abermals einen Niederschlag daraus, und dies dauerte so lange, bis etwa nach 15 Tagen gar nichts mehr zu Boden sank.

Jetzt unterwarf ich die Flüßigkeit der Destillation im Sandbandbade bey einem mäßigen Feuersgrade. Anfangs gieng ein Phlegma in die Vorlage über, das keine bemerkbare Spuren der Säure verrieth. Hierauf ward das Feuer verstärkt, und nun erschien am Gewölbe der Retorte eine dunkle Wolke, die sich bald verdichtet und wie ein weißer Staub hängen blieb. Auf diese Art des trocknen Dampfes folgte eine geistige Flüßigkeit, die ihn auflöste und gänzlich mit hinübernahm. Als die Flüßigkeit sich nun, mit dem Phlegma in der Vorlage vermischte, so erschien das weisse Pulver wie-

der, und sank auf den Boden der Vorlage; es war Algarothsches Pulver. Unmittelbar darauf erhob sich wahre Spießglanzbutter, die zum Theil am Retortenhalse gerann, und zum Theil flüßig in die Vorlage übergieng.

Nach dem Erkalten der Retorte war der Boden derselben mit einem schwärzlichen und sehr festsitzenden Bodensatze bedeckt, der sich weder mit Wasser noch Eßiggeiste, jedoch aber mit Scheidewasser abweichen ließ.

Die erhaltene Spießglanzbutter zerfloß bald an der Luft und setzte Algarothsches Pulver ab.

Alles ward nun wieder mit der abgegossenen Flüßigkeit aus der Vorlage vermischt, und einige Tage in den Keller gestellt. Es entstand ein neuer Niederschlag; die überstehende Flüßigkeit ward wieder destillirt, und man ward dieselben Erscheinungen wie vorher gewahr, ausser daß die Butter immer mehr zum Zerfliessen geneigt ward. Nach einer fünfmal wiederhohlten Destillation blieb nur sehr wenig Flüßigkeit in der Retorte zurück, ich muste daher das Feuer ausgehen lassen. Morgens darauf fand sich im Halse der Retorte ein Haufen reiner, glänzender, jedoch regellos gebildeter Krystallen, die bald in eine klare Feuchtigkeit zerflossen, welche indeß minder öligt als die vorigen war. Das ganze Produkt dieser Operation ward wieder gemischt und in den Keller gestellt, wo denn

allzeit eine sehr helle Feuchtigkeit und ein neuer Niederschlag vom Algarothschen Pulver erfolgte.

Ich ging nun zur sechsten Destillation über, und als nur etwa noch zwei oder drei Löffel voll Flüßigkeit in der Retorte enthalten war, unterbrach ich das Feuer, und fand am andern Morgen wieder dieselben Krystallen aufsublimirt.

Die Spießglanzbutter war durch dieser wiederhohlten Destillationen äusserst gereinigt worden, und ohne Zweifel hatte dadurch die Salzsäure Zeit genug gewonnen, die reguliniſchen Theile des Spießglanzes vollkommen aufzulösen; und es war anjetzt nur ein mäßiger Wärmegrad erforderlich, um die Butter in Krystallen aufsublimiren zu lassen,

Nach der achten Destillation erfolgte eine ganz besondere Erscheinung: Als die Krystallen aus der Retorte in ein anderes Gefäß geschüttet wurden, so verschwanden sie sogleich sichtbar bis zur Hälfte; und bald darauf blieb etwas weniges von Flüßigkeit im Gefässe zurücke. Man sieht daraus, wie sehr die Salzsäure den reguliniſchen Theil des Spießglanzes zu verflüchtigen im Stande ist.

Bloß durch einen Zusatz von einer gewissen Menge Wassers konnt' ich die gänzliche Verdünstung der Krystallen verhindern: Das Wasser zersetzte diese krystallisirte Butter, und fällte einen glänzenden Niederschlag daraus, der den silber-

farbenen Spießglanzblumen vollkommen ähnlich war.

Wenn wir nun erwägen, daß das noch mit Salzsäure durchdrungene Algarothsche Pulver, das nach dem ersten Zerfliessen der Butter in den Keller gestellt ward, mehr als sechs Monate hindurch ein wasserhelle und mit reguliniſchen Spießglanztheilchen durchdrungene Flüßigkeit absetzte; so sehen wir daraus die Wahrheit des Stahlschen Salzes, daß das Zerfließen die gleichartigen Theile einer Salzmischung in einem Tage eben so gut zertheilen kann, als wie solches durch lange fortgesetzte Digestionen und wiederhohlte Destillationen zu bewirken im Stande sind.

Auch besitzt die Salzsäure die Eigenschaft eine große Menge von reguliniſchen Theilen aufgelöst zu enthalten, wenn sie gleich durch ein öfters wiederhohltes Zerfliessen geschwächt ist. Die Ursache dieser besondern Eigenschaft liegt wol darin, daß die Salzsäure mit dem Wasser, das sie aus der Luft anziehen kann, unmerklich verbunden wird, weil man dann, wenn man eben so viel Wasser auf einmal hinzugiest, einen Niederschlag des Algarothschen Pulvers erhält; auch giebt vielleicht die Luft ein gewisses Grundwesen her, das die Wirkung der Salzsäure auf die reguliniſchen Theile verstärkt und sie so anfgelöst erhält.

Nach den vorhergegangenen Beobachtungen nun müssen wir die Salzsäure durch die wieder-

derhohlten Destillationen der Spießglanzbutter als sehr konzentrirt betrachten; *) denn je mehr die Destillationen wiederhohlt wurden, desto schneller zerfloß die Butter, und bekam eine größere Verwandschaft zum Wasser: daher erfolgen die Niederschläge, ausgenommen in dem Falle des Zerfließens, wo die Säure nur sehr langsam geschwächt wird, und die reguliniſchen Theile noch in der Flüßigkeit erhalten werden.

Eben diese Beobachtungen zeigen auch, zu welchem Grade der Flüchtigkeit die Spießglanzbutter durch das öftere Zerfließen und die wiederhohlten Destillationen gekommen ist. Sie ist noch flüchtiger als Aether geworden, und man sieht daraus, wie wirksam die Salzsäure auf die Metalltheilchen, und wie innig die Verbindung seyn muß, da sie mit einer so unglaublichen Schnelligkeit verdünsten.

Die glänzenden und den silberfarbenen Spießglanzblumen ähnlichen Nadeln aus der Auflösung der krystallisirten Butter in einer hinlänglich großen Menge vom destillirten Wasser, sind eine Folge der verschiedenen Verfeinerungsgrade, die das Mineral vor dem Niederschlagen erfahren hat.

*) Das leichtere Zerfließen scheint daher zu rühren, daß unter solchen Umständen die Salzsäure mit dem Spießglanzkönige gesättigt, in der Butter aber übersättigt ist; ohngefähr wie ätzender Sublimat, und versüßter. Anm.

Auch das Reverberirfeuer läst die Metall- und Mineraltheilchen, ebenfalls wie die Säuren, unter der Gestalt eines Salzes oder der Blume erscheinen; jedoch kann man die Operation ungemein abkürzen, wenn man die Metalle vorher in Säuren auflöst und sie dann der Wirkung des Feuers unterwirft.

Durch die Destillation der zerflossenen, und von reguliniſchen Theilen möglichst befreieten Spießglanzbutter erhält man drei unterschiedliche Materien: 1) reine und flüchtig gewordene reguliniſche Theile, 2) eine Art eines schwefelichten Geistes, der sich unmittelbar nach dem Phlegma erhebt, und sich dadurch von dem sauren und sehr flüchtigen Geiste unterscheidet, den die Vitriolsäure bey ihrer Rektification gibt, welcher allzeit vor dem Phlegma, oder mit ihm zugleich übergeht.

Nach dem Phlegma und dem schweflichten Geiste ging denn 3) eine mehr oder weniger flüßige Spießglanzbutter über, und auf diese folgte eine vierte Substanz, die bisher noch nicht bekannt und von einer ganz besondern Beschaffenheit war. Man konnte sie nur vermittelst eines Salzgeistes gewinnen, der ganz von reguliniſchen Theilen befreit war, ich muste daher zu dem sogenannten philosophischen Vitriolgeist meine Zuflucht nehmen.

Es ist bekannt, daß man zur Bereitung desselben destillirtes Regenwasser auf die zerfloßene

Spießglanzbutter so lange hinzu gießen muß, bis kein Niederschlag von reguliniſchen Theilen mehr zu Boden ſinkt. Wenn man nun dieſe Flüßigkeit der Deſtillation unterwirft und nach und nach das Feuer verſtärkt; ſo geht anfangs das Phlegma, denn der ſchweflichte Geiſt, und endlich die Säure über, und in dieſer letztern iſt alsdenn die vierte Subſtanz erhalten, die man beſonders erhalten kann, wenn man gegen das Ende der Deſtillation den Feuergrad vermindert. Sie iſt eine holzartige Maſſe, die ſich am Gewölbe der Retorte in kleinen Nadeln und weißen, glänzenden, fettigen Blättchen anſetzt, äuſſerſt zart iſt, und nicht mehr an der Luft zerfließt.

Derjenige philoſophiſche Vitriolgeiſt, den man aus einer Spießglanzbutter gewonnen hat, die durch öfteres Zerfließen und wiederhohlte Rektifikationen geläutert iſt, bringt dieſe ſalzigte Maſſe am beſten hervor. Auf den erſten Anblick gleicht ſie dem Sedativſalze, und ich will ihr den Namen **Spießglanzſalz** beilegen. Der Geſchmack deſſelben war im Anfange herbe, hernach aber ſüßlicht, etwa wie Bleizucker. Es iſt nicht im Waſſer, ſondern im Weingeiſt auflösbar. Für ſich ſelbſt läſt ſich das Spießglanzſalz nicht auffſublimiren; auf einer glühenden eiſernen Platte verliert es ſeine feinſten Theilchen, und das zurückgebliebene nimmt eine glasartige Form an, und kryſtalliſirt ſich, im warmen Waſſer aufgelöſt, wie Sedativſalz. Die neuen Kryſtallen haben alsdenn vieles von ihrem

ersten Geschmacke verloren. Acht Gran des erstern herben süßlichten Salzes verursachten bei mir und einem meiner Kranken einen starken Eckel. —

In Absicht der Bestandtheile findet eine große Aehnlichkeit zwischen dem Sedativsalze und diesem neuen Salze statt; denn beide scheinen aus einem glasartigen und mit Phlogiston innigst verbundenen Grundtheile zu bestehen.

Wenn gleich das Spießglanzsalz nicht mehr zerfließt; so widersteht es doch der Einwirkung der Luft nicht, sondern zerfällt etwa nach 7 oder 8 Monaten, in ein weißes, geschmackloses, erdigtes Pulver, welches bey dem Sedativsalze der Fall nicht ist.

Unter den ältern und neuern Chemisten scheint Homberg der Einzige gewesen zu seyn, der vielleicht diese Art des Salzes oder eine ähnliche aus Spießglanz, gekannt hat. Jedoch ist nur eine einzige Stelle in der Geschichte der Akademie befindlich, woraus sich dies vermuthen ließe, und die Sammlung von Bemerkungen, welche Hr. Homberg mitzutheilen versprach, und worin er sich auch hierüber hätte erklären müssen, ist nicht erschienen; man weiß daher auch nichts von seiner Methode um die beyden in jener Stelle angeführten Salzarten zu erhalten, und es läst sich nicht entscheiden, ob er den Weg der Sublimation oder blos der Kryställisation dabey einschlug. Nach

dem Berichte der Akademie ist sein Salz ebenfalls süßlicht zusammenziehend, und krystallisirt sich in Nadeln und Blättchen, welche Eigenschaften es denn mit dem meinigen gemein hat.

Wenn auch gleich Boyle bemerkt hat, daß der sogenannte philosophisch bereitete Vitriolgeist dem Golde eine blasse Farbe mittheilt, so kann ich jedoch damit nicht beweisen, daß er dadurch die besondere Materie bezeichnet habe, die ich aus dem philosophisch bereiteten Vitriolgeiste gezogen habe Die Chemisten, die dieser Bemerkung Erwähnung thun, haben blos daraus geschlossen, daß diese Flüßigkeit ungeachtet aller Aufmerksamkeit noch reguliniſche Theile aufgelöst enthalte: ich stimme dieser Meinung bey, jedoch mit dem Zusatze, daß diese reguliniſchen Theile hier in einem ganz verschiedenen Zustande und in ganz anderer Verbindung, als in der Spießglanzbutter vorhanden sind, und worin diese Verschiedenheit bestand, habe ich meiner Meinung nach deutlich und zuerst auseinandergesetzt.

Man könnte noch eine besondere Untersuchung dieses Spießglanzsalzes erwarten, jedoch habe ich für jetzt meinem Gegenstande ein Genüge gethan, und gezeigt, daß die Bildung oder Entwickelung desselben von der Einwirkung der Salzsäure auf die reguliniſchen Theile des Spießglanzes abhange, und ich habe in dieser Abhandlung nur überhaupt

die Analogie desselben mit dem Sedativsalze zu zeigen den Vorsatz.

Zum Beschlusse dieser Abhandlung will ich noch eines Versuchs erwähnen, der dem Spießglanzsalze die Eigenschaften des Sedativsalzes noch ebenfalls zusichert. Der berühmte Stahl hat mit Spießglanzsafran Borax verfertigt, jedoch ist sein Proceß nur dunkel erzählt, und ich theile daher den Meinigen zur mehrern Erörterung desselben mit.

Ich bereitete eine Spießglanzleber mit dem aus dem Stegereife bereiteten Laugensalz und übergoß sie mit gereinigten Weingeist um die bekannte Tinctur zu erhalten. Nachdem der Weingeist gut gefärbt war, ward er abgegossen, und der noch feuchte Spießglanzsafran blieb im Glase blos mit Papier bedeckt stehen. Nach Verlauf eines Jahrs hatte der Spießglanzsafran seine Farbe verändert, war sehr leicht zerreiblich und die Oberfläche desselben war gänzlich mit Theilchen von einer weißen Materie bedeckt, welche mir salzartig zu seyn schien, ob sie gleich beinahe gar keinen Geschmack hatte. Ich fand die ganze Masse, jedoch nicht so häufig, als auf der Oberfläche, mit diesen Theilchen durchdrungen. Um diese salzartige Materie zu erhalten, übergoß ich das Ganze mit kochendem Wasser, und erhielt durchs Abdampfen ein Salz, das sich zum Theil auf einer glühenden eisernen Platte aufblähete und zu einem dem verglaseten Borax ähnlichen Glase schmolz, und zum Theil aus einer

geringern Menge von Erde bestand. Auch hatte dieses Salz in Absicht des Geschmacks und der Figur seiner Krystallen mit dem Borax Aehnlichkeit.

Vielleicht ist der Weingeist bey diesem Processe nicht nothwendig; vielleicht besteht auch das ganze Geheimniß darin, den mit Laugensalz geschwängerten Spießglanzsafran lange Zeit genug der Luft ausgesetzt zu lassen, und vielleicht ist auch jedes Laugensalz gar nicht zu diesem Processe geschickt, wie Stahl verstehen zu geben scheint; denn wenn man einige zerstreute Stellen in seinen Schriften mit einander vergleicht, so ist es wahrscheinlich, daß er einen Spießglanzsafran mit dem Regulus und einem ätzenden Laugensalze bereitet angewendet habe, wenigstens spricht er von einem Spießglanzsafran, den er so bereitete und er scheint an mehr als einem Orte dem aus dem Stegereife bereiteten Laugensalze, den Charakter der Aetzbarkeit zu geben.

Wenn wir nun auch annehmen, daß das zur Bereitung dieses Safrans verwandte Laugensalz dem künstlichen Borax zur Basis gedient habe; so scheint es doch allezeit gewiß zu seyn, daß der Spießglanz die Materie hergegeben habe, die das Sedativsalz noch mehr charakterisirt oder wenigstens zu seiner Bildung das meiste beygetragen hat.

Nachrichten aus einer Reise nach Italien von Hrn. de la Condamine. *)

Zu Genua sahe ich das berühmte Gefäß von Smaragd, das man dort so hoch hält, daß es nicht ohne besondere Erlaubniß des Senats zu sehen ist. Ich halte es nur für ein künstliches Glas: es findet sich nichts darin von jenen Wolken, Verschiedenheiten der Farbe, u. dergl., was man sonst in den großen Stücken ächter Steine wahrnimmt; dagegen jene kleine Luftbläschen, die sich in allen geschmolzenen Gläsern finden. — Ich besahe den Vesuv, und untersuchte alle dessen Laven genau. Sonderbar finde ich es, daß ich nie in Amerika Lava entdecken konte, ob ich mich gleich oft ganze Wochen, ja Monate auf Vulkanen, z. B. den Pilchincha, Cotopaxi und Chimbo-raco aufhielt, ich bemerkte nur Spuren von Verkalkung, ohne in Fluß gebrachte Massen. Doch vermuthe ich, daß die Art schwarzer Crystallen, den man Piedra de Gallinaco nennt wohl nichts, als ein durch die Vulkane gebildetes Glas seyn mögte. Ich nehme den Vulkan zu Sangai aus, den ich nicht sahe; und was vielleicht seit meiner Abreise aus jenen Gegenden geschehen seyn mag, vielleicht rührt dies von der Verschiedenheit der Materien ab, die ausgeworfen werden. Aus der Vergleichung der Laven mit anderwärts vorkommenden Steinarten finde ich, daß die vulkanischen Pro-

*) Memoir. de Math & Phys. pag. 536.

dukte weit häufiger sind, als man glaubt, und daß man sie an Orten findet, wo man sie nicht erwarten sollte. So sahe ich sie z. B. auf dem ganzen Wege von Neapel nach Rom; ja Rom selbst ist damit gepflastert; der Appische Weg und die mehresten alten Römischen Wege bestehen daraus. Das ganze Innre des Bergs von Frascati, die Reihe von Hügeln von da bis nach Grotta Ferrara, nach Castel-Gandolfo, bis nach dem Lac Albana, der Berg von Civoli, Caprarola, Viterbo, bestehen aus Lagen von calcinirten Steinen, Asche, Schlacken, gebrannter Erde und eigentlicher Lave; so auch der Weg von Rom nach Viterbo, von Rom nach Loretto. Ein großer Beweis der uralten Verwüstungen durch Vulkane ist, daß die Grundlagen von Herculaneum, das vor länger, als 2000 Jahren gebaut wurde, aus reiner Lave bestehen. Nach allen Umständen halte ich die Appenninnen für eine Reihe von Vulkanen; so wie die Cordillieren von Andes in Peru, wovon etliche noch Feuer speyn. Hr. Guellard fand durch die Vergleichung der vesuvischen Laven, daß die Steinarten auf dem Volvic, Puy-de-Dame, Montd'or, vulkanisch, und also viele Berge in Auvergne ausgebrannte Vulkane sind; vermuthlich werden aufmerksame Naturkundiger noch an vielen Orten ähnliche Berge finden wo man sie nicht erwartete.

Ich maß die Höhe des Bergs Cenis mit dem Barometer ich fand es $19''\ 10\frac{1}{2}'''$; also $\frac{13}{4}'''$ tiefer,

tiefer, als zu Quito: dieses nimmt man zu 1460 Klafter, über der Meeresfläche an. Ich befand mich dort also nur 30 Klafter höher, als die Erdfläche zu Quito: und diese ist 20 Klaftern höher, als die Spitzen des Canigou, des höchsten der Pyrenäischen Berge. Ich sahe jedoch noch einige Spitzen des Mont Cenis über mir, die 50 Klaftern betrugen: demohnerachtet ist der Montblanck noch weit höher, und 2438 Klaftern, also 283 Klaftern höher, als der Pic von Teneriffa; doch übertrift jenen noch weit der Chimbo-raco, der 3220 Klaftern hoch, und also der höchste unter allen bisher bekannten Bergen ist.

Beyspiele von einigen von selbst sich ereignenden Entzündungen; von Hrn. du Hamel. *)

Zu Brest ereignete sich 1741 und 1757 eine Entzündung der Steinkohlen, die man in grosen Magazinen angehäuft hatte, zu denen man keine Luft zuließ. Einige Steuder waren geröstet, und zu Kohlen, (ohne Flamme) gebrannt. Die oberste Schichte Steinkohlen, war sehr erhitzt, die mittlere hatte ihr Brennbares verlohren, und war eine Art Schlacke; die unterste war recht gut, und nicht einmal heiß — getheerte Leinwand (à prelart) frisch getrocknet, brachte man sehr stark zusamm-

*) Memoir. de Mathem. & de Phys. pag. 237.

gepreßt, ins Magazin. Nach 2 Tagen bemerkte man sie von ohngefehr, so heiß, daß man die Hand durchaus nicht hereinstecken konnte: man brachte sie heraus, fand sie auswendig gut, aber zum Theil in der Mitte zu Asche verbrannt. Hierbey erinnerten sich die Werkleute etlicher ähnlicher Vorfälle, die sie vertuscht hatten; die Ursache scheint im Oele zu liegen, womit sie getränkt worden. Wahrscheinlich ist der heftige Brand zu Rochefort 1756 von ähnlichen Ursachen entstanden.

Neue Versuche mit Brenngläsern und Brennspiegeln; vom Hrn. Abbé Bollet. *)

Man hat eine Menge Versuche mit Brenngläsern und -Spiegeln gemacht: aber sie noch wenig auf Flüßigkeiten, besonders brennbare angewand. Ich stellte dergleichen Versuche mit den besten Werkzeugen dieser Art an, war aber unvermögend, jene Flüßigkeiten noch deren Dünste z. B. Aether, den besten Weingeist, in Brand zu bringen, auch wenn ich sie vorher erwärmte feuchtete ich Leinwand und Pappier mit Aether, oder Weingeist an; so rauchte sie stark, und entzündeten sich endlich; allein viel langsamer, als jene festen Körper allein. Mit Baumöl, und Terpentinöl, selbst Wachs, Harz, schwarzen Pech, Talg, Schwefel gieng es eben so, (nur den Schwefel ausgenommen.) Brachte

*) Mem. de Mathem. & de Phyſ. pag. 896.

ich aber mit allen jenen Körpern, zugleich in denselben Brennpunkt, einige feste Körper, als Holz und Pappier, so brannten diese letzten an, und darauf auch jene brennbaren Flüßigkeiten — Hr. Braume' merkte an, daß diese letzten sich von keinem glühenden Körper, ohne Flamme; (es sey denn, daß sie weißglüheten,) anzünden ließen. — Besonder ists, daß ein elektrischer Funken so leicht jene brennbaren Flüßigkeiten entzündet, welches doch die heftigsten Brennspiegel und Gläser nicht thun. Es scheint also in der electrischen Materie sonst noch etwas, als Feuer zu seyn. *)

Ich glaubte diese merkwürdige Entdeckung zu erst gemacht zu haben: aber 5 Jahr nach meinen Versuchen fand ich eine ähnlichere kurze Bemerkung, in den Schriften der Akademie del Cimento; die selbst Muschenbröck übersehen zu haben schien.

*) Sollte der Mangel der Entzündbarkeit nicht darin etwa liegen, daß diese Flüßigkeiten sich eher verflüchtigen, ehe sie so viele Feuertheile angenommen haben, als zur Flamme nöthig ist? Bey einer schon gebildeten Flamme andrer Körper, kann sie bey jenen durch Mittheilung erfolgen. Anm.

Abhandlung über das laugenhafte Salz der Tamariske; zum Beweise daß es nichts anders als ein vollkommenes Glauberfalz sey; über die Anwendung der Tamariskenasche in den Salpeterfabriken; und über das Salz von Gäroe, vom Hrn. Montet. *)

Es giebt wenige Gegenstände in der Chemie, wobey die Theorie und das Vorurtheil so veränderlich war, als bey den laugenhaften Salzen der Pflanzen. Die ersten chemischen Aerzte, die sie als Heilmittel gebrauchten, machten eben so viel verschiedene Arten aus ihnen, als sie Pflanzen zu ihrer Bereitung anwandten, und in jeden von ihnen glaubten sie die in Pflanzen selbst ähnlichen Heilkräfte wieder zu finden.

Kunkel bestritt zuerst dieses Vorurtheil und bewieß daß nicht nur diese Laugensalze nicht die geringste Heilkraft mit ihren Pflanzen gemein hätten, sondern daß sie auch zusammengenommen einander vollkommen ähnlich wären.

Kunkels Nachfolger misbrauchten diese Lehre in dem sie behaupteten, daß alle durchs Auslaugen aus den Pflanzen gewonnene Salze vollkommen eine und eben dieselbe Substanz und nichts anders als Laugensalze wären.

*) Memoir. de Mathem. & Phyſ. pag. 902.

Endlich entdeckte uns die neuere Chemie den Unterschied der laugenhaften Salze in Alkalien und Neutral- oder salzigte Salze. Von letztern sind der vitriolisirte Weinstein und das Kochsalz in den Laugen verschiedener Pflanzen und vorzüglich des Holzes vorhanden.

Die Absicht der gegenwärtigen Abhandlung ist durch deutliche Erfahrungen zu beweisen, daß das Salz, welches man durch die Einäscherung und nachheriges Auslaugen der Tamariske gewinnt, ein vollkommenes Neutralsalz, ohne Beimischung einer andern Salzart sey. Daß es eine vollkommene Aehnlichkeit mit dem sogenannten Glauberschen Wundersalze habe, und daß endlich dasjenige, welches man von den Tamariske auf unsern Seeküsten erhält, vollkommen dasselbe ist, was aus denselben, die weiter hin in Lande wachsen, gewonnen wird.

Ich glaube der erste zu seyn, der die Gegenwart des Glaubersalzes im Pflanzenreiche durch den Weg des Verbrennens gezeigt hat. Hr. Bourdelin sagt nur im Anfange seiner Abhandlung über die Bildung der laugenhaften Salze, daß das Salz aus der Tamariskenasche keinesweges ein bloßes Laugensalz, sondern ein wirkliches salzigtes Salz sey, welches jedoch über die Natur dieses Salzes keinen Aufschluß giebt. *)

*) M. s. Mem. de l' Acad. année. 1728.

Hr. Gmelin in Petersburg hat uns in den Abhandlungen dieser Akademie *) eine sehr weitläufige Tafel über diejenigen Salze mitgetheilt, die er durch die Einäscherung einer großen Anzahl von Pflanzen erhalten hatte, jedoch ist das Salz der Tamariske von ihm nicht angeführt.

Ehe ich meine Versuche ins Besondere erzähle, will ich nur noch ein paar Worte von den äußern Kennzeichen dieses Salzes, und von denjenigen Oertern anführen, wo man es zum Verkauf bereitet.

Zu Beaucaire sahe ich's in großen schönen isolirten Krystallen verkaufen, welche bald den Alaun- und bald den Eisen-Vitriolkrystallen ähnlich, und in Rhomben angeschossen waren: ein anderes Mal aber hab' ich's auch in großen und regellosen Klumpen gefunden. Man bereitet dieses Salz in verschiedenen Gegenden, in der Provence an der Küste von Vimes und zu Narbonne. Languedoc ist bey allen Botanisten für diejenige Gattung der Tamariske berühmt, die beim Joh. Bauhin unter dem Namen Tamarix maior s. arborea Narbonnensis vorkommt.

Die Versuche, welche ich nachher umständlich erzählen werde, sind mit Tamariskenasche von Perols und Massilhargues angestellt, und die

*) V. Comment. Acad. S. Petrop. Imper. Tom. V. p. 277.

Asche in einem Ofen und unter den Augen einer Person verfertigt, worauf ich mich verlassen konnte. Auch habe ich mir Tamarisken von Alco bringen lassen, um diejenige, die an den Küsten wächst, mit derjenigen in unsern Lande gehörig zu vergleichen.

Ich verbrannte auf die gewöhnliche Art die Tamarisken von Perols und von Alco, jede besonders, und befand nach dem Auslaugen der Asche, in der Kryſtallisation ihrer Salze, nicht die geringste Verschiedenheit mehr als bey demjenigen, was ich aus der Tamariskenasche von Massilhargues gewonnen hatte. Die Kryſtallisation war in gläsernen Gefäßen zum Theil bloß in der Wärme der Atmosphäre und zum Theil im Sandbade veranstaltet. Ich erhielt die festen Kryſtallen eines vollkommenen Glauberſalzes, die genau durch die Bildung dieser Kryſtallen bestimmt waren, weil sich ihre Spitzen am meisten in vierwinkliche, und zuweilen in sechsseitige Pyramiden endigten. Ließ ich das Salz in engen Gefäſſen, und in der Wärme der Atmosphäre anschießen; so erhielt ich säulenförmige Kryſtallen von einer beträchtlichen Länge.

Das Auslaugen der Asche und die Verdünstung der Salzlauge war in Schalen veranstaltet, die verschiedentlich glasirt und nicht im geringsten verändert waren, zum Beweiß, daß das Salz vollkommen mittelsalzartiger Beschaffenheit seyn

muß, denn sobald es nur etwas vom festen Laugensalze enthalten hätte, so würde es die Glasur angegriffen haben.

Die beyden folgenden Versuche beweisen die Neutralität dieses Salzes noch deutlicher. Ich ließ eine halbe Unze von jeder Art dieses Tamariskensalzes in zwei Unzen destillirten Wassers auflösen, und theilte die Auflösung in drey gleiche Theile. Auf dem einen goß ich einige Tropfen Salpetersäure, auf den andern Vitriolsäure und auf den dritten Kochsalzsäure, und nirgends bemerkt ich ein Aufbrausen.

Ferner nahm ich 3 besondere Gläser, und goß in das eine 1 Quent. Salpetersäure, in das andere 1 Quent. schwacher Vitriolsäure, und in das dritte eben so viel Kochsalzsäure, und schüttete zu jedem 1 Quent. von jeglicher Art dieses Tamariskensalzes. Auch hier sah' ich bey allen drey Mischungen nicht die geringste Spur eines Aufbrausens.

Ich will hier die Bemerkung machen, daß alle andere Mittelsalze, die man bisher aus dem Verbrennen der Pflanzen gewonnen hat, jederzeit einen Antheil vom feinen Laugensalze enthalten, und daß nur dieses Tamariskensalz allein hiervon ausgenommen ist.

Dritter Versuch. Ich ließ 2 Unzen Tamariskensalz von Perols in 3 Unzen destillirten Was-

sers auflösen, und übergoß die durchgeseihete Flüssigkeit mit einer Auflösung von 1 Unze Queckſilber in Salpetersäure. Es sank sogleich ein gelber, und dem mineralischen Turbeth ähnlicher Niederschlag zu Boden, und dieselben Erscheinungen fanden auch mit dem Salze aus der Asche von Massilhargues und Alco statt.

Vierter Versuch. Zwei Unzen meines Salzes mit 2 Quent. Kohlenstaube und eben so vielem Weinsteinsalze vermischt, und in einer gut vermachten Retorte zwei Stunden hindurch einem heftigen Feuersgrade ausgesetzt, gaben eine rothbraune Masse, die sehr deutlich nach Schwefel roch. Ein Theil davon ward in einer gehörigen Menge destillirten Wassers aufgelöst und mit Eßigsäure übergossen, es verbreitete sich sogleich ein eckelhafter Geruch wie von bebrüteten Eyern, und ein grauer, bräunlichter Niederschlag sank zu Boden, der sich auf glühenden Kohlen entzündete und nach Schwefel roch. Derselbe Versuch, mit den andern Salzen wiederhohlt, gab beständig den nemlichen Erfolg.

Fünfter Versuch. Ich ließ 60 Pfund Tamarisken in der Gegend von Alco abhauen, zerschnitt Holz und Blätter in kleine Stückchen und ließ das ganze eine Stunde hindurch in einer hinreichenden Menge Regenwasser kochen. Als das Dekokt durch Leinwand durchgeseiht und stark ausgedrückt war, ließ ich's bis zur Syrupsdicke abdampfen, und warf darauf sogleich ein großes Stück

lebendigen Kalk hinein, um die wesentlichen Salze daraus zu erhalten. Nach einem abermaligen Auslaugen und widerhohlten Durchseihen und Abdampfen bis zur Syrupsdicke blieb das Extrakt doch noch immer gefärbt, und dies bestimmte mich zu einem abermaligen Zusatze von lebendigen Kalke. Aber auch dieser und noch ein dritter entfärbten meine salzigte Flüßigkeit nicht ganz; ich erhielt indeß durch diesen Proceß vermittelst eines langsamen Abdampfens und einer langen Ruhe schöne säulenförmige Glaubersalzkrystallen, die Hr. Vanel mit mir sehr deutlich unterschied. Um sie von den noch anklebenden Schleimtheilchen der Pflanze zu befreyen, löste ich sie nochmals im destillirten Wasser auf, und führte die Auflösung durch Fließpapier. Diese Auflösung schlug die Queckſilbersolution in Salpetersäure mit einer gelben Farbe nieder und verrieth mit dem drey Hauptsäuren nicht das geringste Aufbrausen.

Dieser letzte Versuch beweist, daß das Glaubersalz schon ganz und gar in der Tamariske gebildet ist, und daß das Einäschern nur den schmierigten Theil (partie barbouillante) des Dekokts zerstört.

Der dritte und vierte Versuch beweist die Gegenwart der Vitriolsäure ganz augenscheinlich.

Ich muß hier noch die Bemerkung machen, daß alle die Tamariskensalze, die ich selbst bereitet und

gekauft habe, einander vollkommen ähnlich sind, und nur in Absicht der Form ihrer Kryſtallen von einander abweichen.

In der Luft zerfiel das Tamariskensalz, eben so wie das Glaubersalz; es zog keine Feuchtigkeiten aus der Luft an, der Geschmack war angenehm, und machte auf der Zunge einem kalten und etwas bitterlichen Eindruck; es erfordert viel Wasser zur Kryſtalliſation und ist sehr leicht im Waßer auflösbar. Alles lauter Aehnlichkeiten mit dem Glauberſalze, die auch dem Anfänger in der Chemie auffallend seyn müssen.

Zweite Abtheilung über die Anwendung der Tamariskenaſche bey Verfertigung des Salpeters.

Fast alle neuern Chemisten stimmen darin überein, daß sowol der Salpeter, den man aus Erden, oder Pferdeſtällen und Gipsgemischen gewinnt, als auch der sogenannte Salpeterfraß, (salpêtre de houſſage) den man unter Gewölben, und auf Mauren sammlet, eine erdigte oder flüchtige Baſis habe, und viele Schriftſteller setzen die andern Salpeterarten, beſonders die aus Gips und Schutt gewonnenen, in eine Klaſſe. Die meisten behaupten, daß alle Salpeterlaugen, die man über Holzaschen und Kalk gehen läßt, ihm zu seiner Baſis dienen. Nach den chemischen Ver-

wandtschaftsgesetzen weiß man, daß die Säuren eine stärkere Verwandschaft mit den festen Laugensalzen haben, die die Aschen der meisten Holzarten im Ueberflusse enthalten, als mit den absorbirenden Erden, und in dieser Voraussetzung glaubt man daß die angewandten Laugen dem Salpeter seinen alkalischen Grundtheil mittheilen.

Zu Montpellier, und in vielen andern Languedocschen Fabriken nutzt man nur allein die Tamariskenasche aus Saint-Laurent-d'Aigouze, einem Dorfe bei Aujuemortes, auf Salpeterlauge, und sondert zu dem Ende die Tamarisken sorgfältig von andern Holzarten ab, und verbrennt sie. Die Nutzungsart dieser Asche in der großen Salpeterfabrik zu Montpellier ist kürzlich die folgende: Man siebt sie zuerst durch ein Meßingdrathsieb; legt darauf eine Lage Sand in einen großen Trog, und über diese eine zweite Lage Stroh und bedeckt diese mit einer dritten drei bis vier Zoll hohen Lage von gut gesiebter Tamariskenasche, über welche man denn die Salpeterlauge noch ganz warm giesen muß. Vor dem Processe ist diese Lauge dick, trüb und schleimigt, nachher aber klar, hell und weniger mit Schleimtheilen vermischt. Wenn nun die Lauge einige Zeit wieder gesotten worden, so erhält man den sogenannten rohen Salpeter in großen Krystallen. Nun noch einige Betrachtungen über diesen Proceß: die Tamariskenasche enthält nicht den geringsten Theil vom festen Laugensalze; und ich habe bewiesen, daß das Glau-

bersalz, als Neutralsalz, weder durch Salpeter- noch Salzsäure, die Bestandtheile der nitrösen Lauge zersetzt werden kann. Es folgt daher augenscheinlich, daß die Tamariskenasche nur blos die Salpeterlaugen von ihren schleimigten Theilen befreiet, sie reinigt, und also nichts weiter als der lebendige Kalk thut. *) Ich muß hier bemerken, daß man in unserer Fabrike keinen Kalk zur Reinigung des Salpeters wie zu Paris anwendet.

Ich erkundigte mich bei den Arbeitern in unserer Fabrik warum sie nicht jede Asche ohne Unterschied zu diesem Processe benutzten, und man erwiederte mir durchgehends, daß die Tamariskenasche die Salpeterlaugen weit vollkommener reinigte, als jede andere Gattung. Alles dasjenige nun, was ich jetzt oben angeführt habe, beweist, daß unsere Asche keinen Grundtheil für den Salpeter hergibt; den man in unserer Fabrike gewinnt, und daß dieser in Absicht seines alkalischen Grundtheils schon gänzlich gebildet, und nur mit vielen

*) Wahrscheinlich ist dies nicht der einzige Nutzen der Tamariskenasche. Denn wenn auch in den dasigen Salpeterlaugen schon vieler wahrer ganz gebildeter Salpeter vorhanden ist; so enthält sie doch auch gewiß vielen Kalksalpeter. Hier wird durch doppelte Verwandschaft die Vitriolsäure im Glaubersalz die Kalkerde zu Gips umändern, und das mineralische Alkali mit der Salpetersäure sich verbinden. Die würflichte Gestalt, die dieser neugebildete Salpeter annehmen sollte, wird man wohl, wegen des eingemischten sechsseitigen nicht gewahr. Denn, ohne Kalksalpeter mußte man auf alle Fälle, cubischen Salpeter, und vitriolisirten Weinstein antreffen. Anm.

Schleimtheilen umhüllt sey, welche die Asche in sich nimmt.

Die meisten Chemisten irrten daher, wenn sie behaupteten, daß diese Asche eine Basis für den Salpeter hergäbe; ihre Wirkung ist vielmehr nur mechanisch, wie ich oben angeführt habe. Zum Vortheil meiner Meinung kann ich noch Hrn. Venel unter den neuern Chemisten anführen, der in seiner Encyclopedie bei dem Artickel Asche ebenfalls gegen die gewönliche Meinung behauptet, daß die Asche zur Bildung des Salpeters nichts beitrüge.

Hr. Venel sagt über die laugenhaften Aschen; ich könnte noch viel Wesentliches anführen, um den Ursprung des Salpeters in ein besseres Licht zu setzen, der bis jetzt noch in dicke Finsterniß eingehüllt ist, jedoch würde mich diese Untersuchung anjetzt zu weit von meinem Vorhaben entfernen. Ich will ein ander mal meine Gedanken über diesen so wichtigen Gegenstand äußern, und nur anjetzt gezeigt haben, daß die Asche, sie sey von welcher Natur sie wolle, selbst die laugenhafte keinesweges den laugenhaften Grundtheil an den Salpeter in unsern Fabriken absetze, sonden nur die schleimigten und ungleichartigen Theile davon trenne, und daß die Tamariskenasche hierin vor allen andern die vorzüglichste sey. *)

*) Ich will hier einer Bemerkung Erwähnung thun, die einiges Licht über den Ursprung des Salpeters verbreiten kann. In gewissen Gegenden von Vivarais erhält

Ich will noch hier in Absicht der Tamariskenasche bemerken, daß die Einwohner von Camargue sowol, als die in der Gegend von Aiguemortes und St. Laurent-d'Aigouze ihre Asche zur gewöhnlichen Lauge von ihren Nachbaren nehmen, oder Weiden und andere Pflanzen einäschern müssen, um brauchbare alkalische Laugen zu verfertigen; denn die Lauge aus der Tamariskenasche, die nichts von (freien) Alkali enthält, befleckt die Leinwand und macht sie schwarz. Die Einwohner von Camargue tauschen ihre Tamariskenasche auf den in der Nähe liegenden Salpeterfabriquen gegen andere laugenhafte Asche ein. Die Einwohner um Aiguemortes verbrennen gewisse Sümpfpflanzen, um zu einer guten Lauge zu erhalten. Auch solt man zu Camargue die Tamariskenasche zum Dünger benutzen, welche Kraft denn wol allein von der darin vorhandenen vegetabilischen Erde abhängt.

Zum Beschluß dieser Abhandlung will ich noch die Untersuchung der Asche eines andern Strauches beyfügen, der in unsern Unterhölzern sehr

man den Salpeter auf folgende Art. Man läst die Schafe sich auf den Gewölben lagern, worauf man Pflanzen zum Verfaulen hingeworfen hat. Nach einiger Zeit sieht man auf dem Gewölbe Arten von Krystallisationen, die ganz durchsichtig scheinen: man sammlet sie sorgfältig, und fast alles verwandelt sich in einen vollkommenen Salpeter. Man sieht aus dieser Bemerkung, daß die Pflanzentheile mit dem Harn der Schafe durch die Fäulniß verbunden, diesen Ueberfluß von Salpeter bilden, den man von Zeit zu Zeit sammlet. Anmerk. d. Verf.

gemein ist, und beym Johann Bauhin unter dem Namen Thymelæa Monspeliaca vorkömmt. Die Asche desselben ist äußerst leicht, so daß sie bey der geringsten Bewegung der Luft davon fliegt. Sechs Unzen derselben, einmal mit warmen Wasser ausgelaugt, gaben mir eine etwas gefärbte Lauge, die mit Säuren ganz gering aufbrauste. Ich ließ die Lauge bis zur Trockne abdampfen und erhielt ein rothbräunliches Salz wegen des alkalischen Theils der einem geringen Antheil der kohligten Materie aufgelöst hatte, die noch jederzeit mit der Asche verbunden ist. Um den färbenden Theil zu zerstören unterwarf ich das Salz einer augenblicklichen Kalzination in einem kleinen Schmelztiegel, und erhielt nach dem Auslaugen des Rückstandes eine klare und helle Auflösung, die mit Säuren einiges Aufbrausen erregte. Anjetzt ließ ich das Ganze bey der Sonnenwärme bis zur Hälfte abdünsten und erhielt nun sehr schöne Kryställen eines vitriolisirten Weinsteins in sechsseitigen zum Theil abgestumpften zum Theil spitzigen Pyramiden, ich erhielt davon 2 Quent. 30 Gr. festes Laugensalz. In den Gegenden wo dieser Strauch sehr häufig wächst und wo man ihn in Ermangelung anderer Holzarten verbrennt, vermeiden die Einwohner diese Asche zur Lauge ebenfalls sehr sorgfältig, weil sie sich gegen die Leinwand eben so wie die Tamariskenasche verhält. Man sieht aus den verschiedenen daraus gezogenen Salzarten, daß das feste Laugensalz nur in sehr geringer Menge

darin

darin vorhanden ist, und daß sie aus dem Grunde die fetten und öligten Theile der Leinwand nicht so gut wegnehmen, als die Laugen aus andern Aschen, die das Laugensalz nur allein enthalten. Der vitriolisirte Weinstein, wenn er gleich aufgelöst ist, geht mit den fetten und öligten Theilen in keine Verbindung, und dies ist der Grund weswegen die Leinwand jederzeit fleckigt bleibt.

Das Olivenmark, woraus das Oel gepreßt ist, hat mit der Thymelea ebenfalls die Eigenschaft gemein, daß sie durchs Verbrennen sehr viel vitriolisirten Weinstein und wenig festes Laugensalz liefert, und dies wäre daher ein sehr leichtes Mittel um in unsern mittägigen Provinzen den vitriolisirten Weinstein mit wenigem Kostenaufwande zu gewinnen.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris. *)

vom Jahr 1758.

Hellot über die Wiedererzeigung der Metalle. **)

Man findet in der Kupfergrube von Cheisy, nicht weit von Saint-Bel, eine metallische Vegetation, die jene Wiedererzeugung begünstigt. In dieser Grube findet sich eine Gallerie, über 206′ lang. Die noch von der Römer Zeiten übrig ist. Das Zimmerwerk ist noch in ganz gutem Stande, Das (vermuthlich in Vitriolsäure aufgelöste) Kupfer hat baumförmige Vegetation, an dem Eichholze gemacht, welche jetzt aber vollkommen metallisch aussehen. Herr Hellot zeigte ein solches, davon losgemachtes Stück vor, welches jetzt im Königl. Cabinet aufbewahrt wird.

v. Haller über das Abdünsten der Salzsohle an der Sonne ***)

Hr. Haller glaubt, daß die Kochsalzsäure sich bey der Hitze des kochenden Wassers verflüchtige:

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Sciences A. 1758 avec les memoir. de Mathem. et de Phys. a Par. 1777. 8vo.
**) Histoire de l' Acad. pag. 36.
***) Histoir. de l' Acad. pag. 45.

denn an dem über der Pfanne aufgehangenem Papiere sammlete sich eine corrosivische Feuchtigkeit. *) Man bekömmt also beßeres Salz bey gelinderer Wärme. Dies brachte Hrn. von Haller auf die Gedanken große Käsien machen zu lassen, in welchen die Sohle der Sonne wohl ausgesetzt, und auf eine schicklichere Weise mit einem Dache (gegen Regen) geschützt wäre. Die Versuche glückten Hrn. v. Haller über seine Erwartung, und er glaubte es mit großen Nutzen zu Bevieux anwenden zu können **) Dieser Vorschlag verdient große Aufmerksamkeit.

Ueber die Auflösung des Schwefels im Weingeiste, von Hrn. Gr. von Laureguis. ***)

Alle Chemisten behaupteten bisher, der Schwefel sey im Weingeiste unauflöslich. Ich versuchte es, diese beiden Körper mit einander zu vereinigen, und ließ zu dem Ende 2 Unzen aufs neue sublimirter Schwefelblumen 4 Stunden in einem Pelikan mit gemeinem Weingeiste kochen. Es erfolgte keine Verbindung.

*) Jetzt weiß man, daß von wahren Kochsalze sich keine Säure verflüchtige; wohl aber von den salzsauren Kalk- und Bittererde. Anm.

**) Die Bedenklichkeiten dagegen sehe man in Hrn. Langsdorfs Anmerkungen zu seiner Ausgabe der Bemerkungen des Hrn. Hallers über die Schweizerischen Salzwerke Leipzig 1789. 8. Anm.

***) Memoir. de Mathem. et de Phys. pag. 248.

Weil aber der Weingeist allein überging, und auch das Haufwerk des Schwefels die Vereinigung hinderte; so bediente ich mich der Vorrichtung des Hrn. Rouelle, die er zur Bereitung des fressenden Sublimats ersann.

Ich nahm 2 Retorten, schüttete in die eine Schwefelblumen, in die andere goß ich Weingeist, und vereinte den Hals von beiden in einer gemeinschaftlichen Vorlage. Bei einem Feuersgrade, der beide zum Abdampfen brachte; erhielt ich eine etwas bräunliche Flüßigkeit, die stark nach Schwefelbalsam roch. Einen Theil der filtrirten Flüßigkeit präcipitirte ich mit Wasser, und erhielt einen unvollkommenen Präcipitat.

Weil aber diese Vorrichtung unbequem ist; so nahm ich eine große Retorte, legte sie in ein Sandbad, und schüttete Schwefelblumen hinein; darauf setzte ich einen Pokal mit Weingeist in die Retorte, deckte ihn zu, und legte einen Recipienten vor. Weil der Schwefel mit dem Feuer in näherer Berührung war, als der Weingeist, so dampften sie beide zugleich ab, und verbanden sich in Dampfsgestalt mit einander.

Der Versuch oft wiederholt, gelang stets; doch nahm ein, nach Kunkels Vorschrift gereinigter Weingeist weniger vom Schwefel an, als gemeiner.

Durch wiederhohlte Cohobationen konnte ich nichts weiter vom Schwefel mit der Auflösung ver-

binden. Der Grund liegt darin, weil der Weingeist dem Schwefel verläßt, und allein übergeht.

Die Menge des im Weingeist enthaltenen Schwefels, (durch die eigenthümliche Schwere bestimmt, (denn zum Wiegen war der Niederschlag zu geringe) betrug auf die Unze, 6 Quent. Flüssigkeit, etwas über 10 Gran Schwefel; dies ist also auf das Quent noch kein ganzer Gran.

Für die Medizin kann diese Auflösung von Nutzen seyn, weil sie nicht so ekelhaft ist, als die mit wesentlichen und ausgepreßten Oelen bereiteten Arzeneyen.

Ueber den Aether, seine Mischung und Verbindung mit dem Wasser vom Gr. von Laureguis. *)

Gleiche Theile Weingeist und concentrirte Vitriolsäure, deren Gewicht gegen das Wasser sich wie 32 zu 18 verhält, geben einen ölichten, schön rothen Bodensatz, und unter diesem ein unregelmäßiges Salz, das sich schwer auflöst. Ich halte es für ein Produkt aus der Erde des Weinöls, das die Vitriolsäure aus dem Weingeist geschieden, und nachher zerlegt hat. Mit gemeiner Vitriolsäure erhält man es nicht.

*) Memoir. de Math. & Phys. pag. 252.

Durch die Destillation erhält man aus der über dem Bodensatz stehenden Mischung aus Weingeist und Vitriolsäure einem Aether. Der Bodensatz giebt nur sehr wenig Aether, aber viel Weinöl.

Concentrirte Salpetersäure mit Weingeist gemischt, braust heftig auf, und giebt weder Bodensatz, noch Salze: denn weil die Salpetersäure mehr Phlogiston enthält; so kann sich das Weinöl gänzlich mit ihr verbinden; da sich hingegen mit der Vitriolsäure nur der saure Bestandtheil verbindet.

Ein Theil des vorhin erwähnten Vitriolæthers mit 2 Theilen des erhaltenen Bodensatzes vermischt, giebt durch die Destillation erst eine saure Flüßigkeit, dann gehen Dämpfe über, viele flüchtige Schwefelsäure, und zulezt bleibt, ohne Aufschäumen ein kohlichtes Pech zurück.

Gleiche Theile concentrirte Vitriolsäure langsam auf Vitriolæther gegossen, giebt nach dem Aufbrausen eine grünliche Flüßigkeit, und am Boden des Gefäßes bildet sich ein Salz: gießt man aber schnell auf 2 Theile Aether 3 Theile concentrirter Vitriolsäure, so geht durch das Aufbrausen $\frac{1}{5}$ vom Aether verloren, die Mischung wird carmoisin und giebt kein Salz; denn wenig Vitriolsäure auf Aether gegossen, verbindet sich mit seinem ölichten Theile und bildet ein saures Salz;

eine größere Menge aber löset es wieder auf, und das Oel färbt die Mischung. Durch die Destillation erhält man keinem Aether, sondern erst eine saure Flüßigkeit, dann Weinöl, flüchtige Schwefelsäure, und am Ende der Operation entsteht das gewöhnliche Aufblähen.

Salpetersäure giebt mit dem Salpeteräther nach dem Aufbrausen ein Salz, das den wesentlichen vegetabilischen Salzen ähnlich ist. *)

Gleiche Theile Salpetersäure und Vitriolæther brausen heftig auf, und man verliert über $\frac{3}{4}$ der Mischung, die wie eine durch Weineßig **) verdünte Salpetersäure schmeckt. Diese Mischung gab durch die Digestion kein Salz.

Gießt man auf Salpeternaphthe Vitriolsäure, so erfolgt ein heftiges Aufbrausen und der Salpeteräther wird zerlegt; ***) etwas Salpetersäure entweicht, und auf der Mischung schwimmt eine sehr ölichte gefärbte Flüßigkeit. Durch Schütteln und Digeriren färbt sich das ganze Gemische. Durch die Destillation erhält man flüchtige Schwefelsäure,

*) Dergleichen Salz ist, wie man jetzt weiß, wohl nichts anders, als Zuckersäure. Anm.

**) Dies ist würklicher Weineßig, wie uns Hr. Westrumb lehrte. Anm.

***) Dergleichen wechselweise Zerlegungen und Entstehungen der neuen Naphthe durch zugegoßene neue Säuren, hat der B. R. Crele im chemischen Journale deutlich angegeben. Anm.

etwas Oel und Vitriolsäure. Es entsteht kein Aufblähen.

Aether auf Wasser gegossen, schwimmt oben auf; man glaubte daher, er vermische sich damit nicht, doch wird dies dadurch widerlegt, daß das Wasser nach ihm schmeckt, und daß würklich ein Sättigungspunkt statt findet,*) nach welchem der überflüßige Aether oben auf schwimmt.

Ich versuchte nun, ob diese Mischung auch in der Destillation ausdaure. Ich hatte gesorgt, den Aether ganz rein ohne flüchtigen Schwefelgeist zu erhalten. Zu dem Ende untersuchte ich ihn während der Destillation mit Violensyrup; er ward nicht roth, wie Pott in seiner Abhandlung über den Aether behauptet. Er nahm also zu seinen Versuchen entweder einen mit flüchtiger Schwefelsäure vermischten, oder einen bereits zersetzten Aether.

Dieses mit Aether gesättigte Wasser giebt, nach dem bey der Destillation angewandten verschiedenen Feuersgrade, auch verschiedene Salze. Bey gelinder Abdampfung erhielt ich ein sehr weisses und leicht auflösliches Salz, das wie ein mit vielem Wasser verdünter Aether schmeckte; es zog die Feuchtigkeit der Luft an. Durch eine schnellere Abdampfung erhielt ich ein saures Salz, das in

*) Das Wasser löset 1/10 des Aethers auf. Anm.

Sternen anschoß. Die Grade der Abdampfung verändern also die Beschaffenheit dieser Salze.

Beide, der Vitriol- und Salpeteräther vermischen sich mit Wasser; weil letzterer aber mehr Oel enthält, so schwimmen einige Tropfen davon auf dem gesättigten Wasser. Nach geschehener Reinigung durch Wasser läßt er sich aber eben so leicht damit mischen, als Vitriolæther.

Eine Mischung aus Salpeternaphthe und Wasser gab durch die Destillation ein sehr saures, mit gummichter oder klebrichter Materie umwickeltes Salz.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich: 1) Aether löset sich im Wasser auf. 2) Diese Verbindung ist von der mit Weingeist verschieden. 3) Sie ist der Mischung eines Salzes mit Wasser gleich, weil ein Sättigungspunkt dabey statt findet. 4) Man verliert immer einen Theil des Aethers, wenn man Wasser zur Abscheidung des überflüßigen Oeles gebraucht. 5) Wasser ist nach Kunkel für den Aether ein eben so gutes Reinigungsmittel, als für den Weingeist. 6) Auf diese Art gereinigter Aether mischt sich noch leichter mit Wasser. 7) Dies kann für die Medizin von großen Nutzen seyn.

Beschreibung der Salzsiedungen im Lande Avranchin; vom Hrn. Guellard. *)

Nach rühmlicher Anführung der Verdienste deutscher Naturkundiger um die Salzkunde, führt Hr. G. die französischen Schriftsteller über diesen Gegenstand an. Palißi, Lemery, Laval beschrieben die Salzmoräste der französischen Seeküste, in welche das Seewasser gelassen wird, um an der Sonne zu krystallisiren. Hernach erhielt man die Beschreibung der Salzwerke in Lothringen nebst deren Gradierhäusern. Die hier zu beschreibenden Verkehrungen sind von ganz eigner Art; aber vor Hrn. G., schon von G. Dumoulin (Hist. gener. de Normand. Rouen 1631.) bekannt gemacht. Längst dem Lande Avranchin findet sich eine Bucht, worin das Meer sehr ruhig tritt, ohne fremde Körper mit sich zu führen, außer eine Art eines bläulichen feinen Thons. Dies Seewasser bildet in dieser Bucht eine Art Teig, aus dem sich das Salz leicht absetzt; hier kann man, da diese Bucht selten, außer in den Springfluthen, hoch angefüllt wird, den Sand, in welchem sich das Salz gezogen hat, sammlen; und dies geschieht das ganze Jahr hindurch, die 2-3 Wintermonate nur ausgenommen. Man krazt mit einer Art des großen Rechen, der durch ein Pferd gezogen wird, die sandige Oberfläche der Sandbucht ab, und bringt sie in kleine Hauffen zusammen, welche weggefahren, und an

*) Memoir de Math & de Phys. pag. 261.

bequemen Orten zu spiralförmigen Hügeln aufgethürmt werden, von 10-12′ unten, (bey einer gleichen Höhe,) 4′-5′ oben, die hernach mit Reisig bedeckt, und noch wohl mit Thon überzogen werden. Will man den Sand brauchen; so thut man ihn in hölzerne Kasten, mit Stroh bedeckt, und laugt ihn mit Seewasser aus. Die durch den Sand filtrirte Lauge leitet man durch Röhren in das Siedehaus, wo sie, wenn sie stark genug gefunden wird in bleyernen Pfannen von 2′ 2″ Länge 22″ Breite, binnen 2 Stunden versotten wird: durch 9 mal wiederhohltes Sieden erhält man täglich 100 Pfund Salz, die man in conischen Körben trocknen läßt.

Ueber ein neues Metall, das unter dem Namen des weißen Goldes, oder der Platina bekannt ist, von Hrn. Macquer.*)

Nur erst vor 17 oder 18 Jahren hatte man einige, wiewohl noch sehr unvollständige Begriffe von diesem Metalle. Wahrscheinlich lag es vom Anbegin der Welt bis auf diese Zeit, der ganzen Erde unbekannt, in den Gruben von Amerika verborgen. Doch haben es vielleicht die Arbeiter jener Gruben viele Jahre vor der Bekanntmachung desselben in Europa gekannt. Die große Schwierigkeit, es zu schmelzen, war vielleicht der Grund warum man so wenig auf diese Entdeckung achtete.

*) Mem. de Mathem. & de Phys pag. 296.

Hr. Karl Wood, ein englischer Metallurge, hat seit 1741 schon einige Versuche damit angestellt. Seine Arbeiten machte Watson in den philosophischen Transakten 1750 bekannt. Nachher haben Scheffor *) und Lewis **) diesen Gegenstand abgehandelt. Alle diese Schriften sind vor kurzem in einer Sammlung unter den Titel: l'or blanc, la Platine, ou le huitieme métal übersetzt und gesammlet herausgekommen. Hrn. Marggrafs Schrift, die er nachher der Berliner Akademie vorgelesen hat, ist nicht darinnen.

Die Platina, die wir untersuchten, bestand aus kleinen glänzenden Körnern; die meisten waren dreiseitige plattgedrückte Pyramiden, mit abgerundeten und abgestumpften Ecken. Ihre Farbe glich einer ungerösteten Eisenfeile; doch wurde sie durch das Abspülen mit einer Säure oder durch das Weißglühen weißer, und dem Silber ähnlich. Diese Farbe ist wahrscheinlich der Grund ihrer Benennung, die im spanischen so viel bedeutet, als kleines Silber.

Unsere Platina war mit fremden Theilen gemischt, und wir schieden daraus ein ansehnliches Goldkorn. Am häufigsten findet sich dabei ein feiner, schwarzer, sehr glänzender Sand, der

*) Abhandl. d. schwed. Akad. 1751.
**) Philos. Transakt. 1754.

aus eckigten Körnern besteht, und vom Magnet angezogen wird.

Einer der grösten Körner hämmerten wir mäßig auf einen stählernen Amboß; es ließ sich zu einem dünnen Blech ausdehnen, das aber bei fortgesetzten Schlagen, Risse bekam.

Die Härte und Dehnbarkeit die Platina gehörig untersuchen zu können, musten wir sie erst schmelzen.

Hr. Wood hielt die Platina ohne Zusatz von Borax, 2 Stunden in einem Windofenfeuer, wobei das Gußeisen in 5 Minuten schmolz; aber ohne Erfolg. Hr. Lewis behandelte sie mit einem so heftigen Schmelzfeuer, daß die Tiegel zwischen den Holz- und Steinkohlen zerflossen; aber auch mit den würksamsten Flüssen, waren alle Versuche umsonst.

Nach vergeblich angestellten Versuchen, sie im Wind- und Schmelzofen zum Fluße zu bringen, liessen wir eine Unze von der Platina in einem deutschen Tiegel 50 Stunden bei einem sehr heftigen Holzfeuer im Ofen. In dieser Zeit schmolzen Mischungen, die, wie Pott in seiner Lithogeogros sagt, die härtesten und schwerflüßigsten Gläser geben. Unsere Platina war nicht geschmolzen, die Körner waren bloß zusammengeleimt, schwärzlich und columbinfarbig, und hatten den metalli-

schen Glanz verloren. Die innere Seite des Tiegels hatte die Farbe, als wenn Eisenfeile darin wäre kalcinirt worden.

Die wichtigste Erscheinung bei diesem Versuche, deren kein Chemist erwähnt hat, war eine Zunahme des Gewichts von 14 Gran. Von Kohlen oder von Aschen konnte dies nicht kommen; denn der Tiegel war genau zugedeckt worden.

Bei der Wiederholung dieses Versuchs hatte das Gewicht wiederum 2 Gran zugenommen; wir hatten also nun eine Unze 16 Gran. Wahrscheinlich würde bei der dritten Calcination gar keine, oder nur eine unmerkliche Vermehrung geschehen seyn. Nur die unvollkommenen Metalle leiden beim Verkalken diese Vermehrung des Gewichts. Weil aber die Platina wegen ihrer übrigen Eigenschaften ein vollkommenes Metall zu seyn scheint; so muß diese Eigenschaft von einer fremden Substanz herrühren. Bei der 2ten Calcination erhielten wir einige Gran einer zerbrechlichen Materie wie Eisenschlacken, und der magnetische Sand war nicht mehr schwarz und glänzend, sondern grau columbin, wie Platina.

5 Tage und 5 Nächte in einem Tiegel von der Erde, die in den Glashütten zu Töpfen dient, im Glasofen erhalten, brachte außer den erwähnten, keine Veränderungen bey der Platina hervor.

Wir nahmen wieder unsere Zuflucht zum Schmelzofen; um die Hitze noch höher zu treiben, brachten wir einen Blasebalg dergestalt an, daß der Wind aus 2 einander entgegengesetzten Röhren kam, und noch 2 andere doppelte Blasebälge, deren Röhren die ersten durchkreuzten, so, daß also der Wind von 4 Seiten kam.

4 Unzen von der Platina wurden in einem runden heßischen Tiegel auf den Heerd gesetzt, und das Feuer war so heftig, daß in weniger als 5 Viertel Stunden das Innere des Ofens zu Glas geschmolzen, und die Röhren der Blasebälge dadurch verstopft waren. Der Versuch hatte also ein Ende. Im verglaseten Tiegel fanden wir bloß einige Körner, die völlig rund und silberfarbig waren. Sie schienen geschmolzen zu seyn; aber durch einen kleinen Hammerschlag auf dem Ambos, zerfielen sie in Pulver.

Alle übrige Versuche mit Flüssen waren ebenfalls vergeblich. In einem kurzen, aber sehr heftigen Feuer nahm die Platina einen schönen Silberglanz an; bei langen Calciniren hingegen, z. B. im Glasofen, verlor sich dieser Glanz; dies scheint entweder eine Veränderung des Metalls selbst, oder einiger beigemischten fremden Materien zu seyn.

Wir beschlossen nun, die Platina unter dem Brennspiegel zu behandeln. Diesen Versuch hat vor uns noch kein Chemist angestellt. Unser Brenn-

spiegel war von Glas, hatte 22″ im Durchmesser, und war auf das genaueste belegt. Wir erforschten zuvor seine Stärke durch folgende Versuche:

Kiesel oder schwarzen Feuerstein zu Pulver gestossen, (dies ist des Zerspringens wegen nöthig) und in eine große Kohle gekittet, ward in weniger als einer Minute unter Aufwallen zu einem durchsichtigen Glase.

Hessische Tiegel und die aus den Glashütten, wurden in 3 oder 4 Sekunden völlig verglaset. Geschmiedetes Eisen rauchte, schmolz, blähte sich auf, und ward zu einer glasigten Schlacke, so bald es nur in den Brennpunkt kam.

Ein Stück Gips von Montmartre ward augenblicklich kalcinirt. So lange die breite Fläche im Brennpunkte war, sahe man keine Spur vom Schmelzen; aber von der Seite darunter gebracht, schmolz es augenblicklich unter Geräusch und Zischen. Die geschmolzenen Stücke waren beträchtlich vermindert, und zu einer undurchsichtigen gelb grauen Masse geworden.

Kalksteine schmolzen nicht ganz, aber es sonderte sich, soweit der Brennpunkt reichte, ein Kreis ab, der dichter, als der übrige Stein war.

Der

Der weisse schweistreibende Spiesglaskalk, aufs sorgfältigste präparirt und vom Phlogiston befreiet, schmolz leichter als Kalkstein, und ward zu einer Art weisser, glänzender, aber undurchsichtiger Emaille.

Ein Stück von der aus dem Glasofen erhaltenen Platina, das heißt, deren Körner zusammengeleimt waren, die eine schmutzige und bräunliche Oberfläche hatten, und also die Sonnenstralen nicht reflektiren konnten, ward unter dem Brennspiegel augenblicklich blendend weiß, warf glüende Funken von sich, stieß einen sehr merklichen Rauch aus, kam endlich völlig zum Flusse, aber erst nach einer Minute. Wir hatten sie also an 5 oder 6 Stellen geschmolzen, ohne daß eines dieser Theile auf die Erde floß; sondern sie blieben an dem Stück, Platina hängen, wahrscheinlich deswegen, weil sie schnell erhärteten, so bald sie nicht mehr im Brennpunkte waren.

Diese geschmolzenen Theile hatten einen Silberglanz, ihre Oberfläche war abgerundet, glatt und glänzend. Auf dem Amboß ließen sie sich in ein dünnes Blech ausdehnen ohne Risse zu bekommen. Sie ließen sich also leichter hämmern, als die Platina in ihrem natürlichen Zustande.

Durch das Hämmern wurde sie ebenfalls, wie Gold, Silber und andere Metalle hart und sprö-

de; durch Weisglühen und nachherigen Erkalten, eine Methode, die beim Golde und Silber üblich ist, benahmen wir ihr diese Sprödigkeit.

Königswasser ist das einzige Auflösungsmittel für die Platina im natürlichen Zustande, und zur gänzlichen Auflösung wird eine große Menge erfordert. Versuche lehrten uns, daß gleiche Theile Salz- und Salpetersäure das beste Königswasser zu dem Ende gaben. Wir brauchten beynahe ein Pfund Königswasser zur Auflösung einer Unze von der Platina. In der Kälte würkt dies Auflösungsmittel wenig, oder gar nicht. Im Sandbade geschieht die Auflösung am besten. Man kann die Hitze bis zum Sieden treiben, ohne eine zu schnelle Auflösung befürchten zu dürfen. Anfangs ist die Auflösung schön goldgelb, wird aber immer dunkler, und zuletzt dunkelroth oder braun.

Läßt man eine gesättigte Auflösung der Platina länger kochen, so entsteht ein falber Bodensatz, der immer zunimmt, und eine unordentliche Crystallisirung der aufgelösten Platina ist.

Der Verlust der Säure bey der großen Wärme und langsamen Auflösung ist mit ein Grund von der großen, dazu erforderlichen Menge. In verschlossenen Gefäßen, und besonders wenn man, wie Lewis es machte, die Säure immer wieder über die Platina abzieht braucht man auf einen Theil Platina nur 5 bis 6 Theile Königswasser.

Zugesetztes feuerbeständiges oder flüchtiges Laugensalz bildet nach heftigen Aufbrausen einen häufigen und schweren Niederschlag. Hr. Lewis sagt von ihm, er sey schön roth; diese Farbe zeigt sich aber bloß, wenn man nur eben so viel Alkali zusetzt, als zur Sättigung der in der Flüßigkeit zurückbleibenden Säure erfordert wird. Sezt man mehr zu, so verliert der Niederschlag seine rothe Farbe. Ich halte diese daher von einer beym Niederschlage noch befindliche Säure abhängig; denn im aufgelösten Weinsalze digerirt, verlor der Niederschlag seine rothe Farbe und wurde weiß.

Hier wird also auch die chemische Erfahrung daß alle Niederschläge sowohl vom auflösenden als auch vom niederschlagenden Mittel etwas bey sich behalten, bestätiget. Dies erklärt auch die Auflösbarkeit der durch Alkalien niedergeschlagenen Platina im bloßem Wasser, und warum in der Kälte nicht alle Platina durch Alkalien aus ihrer Auflösung geschieden wird, und sie also noch etwas von ihrer schönen gelben Farbe behält.

Ein Theil rother präcipitirter Platina, mit einem Flusse genau zusammengerieben, der aus 1 Drachme calcinirten Borax, 1 Drachme Weinsteinrahm, und 2 Drachmen weißen Glase bestand, gab in einem heftigen Schmelzfeuer von 35 Minuten eine Masse glänzender und auf der Oberfläche zusammengeschmolzener Platina. Sie wog

1 Drachme 24 Gran. Beym Hämmern zerbrach sie. Inwendig war eine eyrunde Höle; der Bruch glich dem körnigten Eisenbruche. Sie schien also noch nicht gänzlich geschmolzen zu seyn. Sie war so hart, wie geschmiedetes Eisen; denn Gold, Silber, Kupfer, und selbst Eisen wurden von ihr gerizt.

Unter dem Brennspiegel blähte sich die niedergeschlagene Platina auf, verminderte sich am Umfange um ein beträchtliches, und zugleich erhob sich ein sehr starker und dicker Rauch, der nach Königswasser roch, und nahe beym Brennpunkte so hell und weiß war, daß wir ungewiß sind, ob es nicht eine wahre Flamme gewesen. Der Niederschlag verlor seine rothe Farbe, und nahm die eigenthümliche der Platina wieder an. Die Flamme wurde violet, und mitten im Brennpunkte bildete sich ein glänzendes, völlig geschmolzenes Korn, und der Rauch verlor sich. Das Korn war glasartig, undurchsichtig, auf der Oberfläche hyacinthfarbig, inwendig sehr dicht und schwärzlich. Ob es eine wahre Verglasung der Platina gewesen, wissen wir nicht; denn wir hatten Salze zugesetzt.

Das Abtreiben der Platina auf der Capelle durch Bley gelang Hr. Lewis nicht. Durch das heftigste Feuer bey unmittelbarer Berührung der Kohlen, die beständig durch Blasebälge angefacht wurden, konnte er das Bley nicht wieder von der Platina trennen, und letztere diente ihm zum Schuz.

Eine Unze Platina und 2 Unzen Bley erhielten wir auf der Capelle in einem 50 Stunden langen Feuer, dessen gröste Stärke 24 Stunden dauerte. Anstatt ein rundes glänzendes Korn zu bilden, hatte sich die Platina auf der Capelle ausgebreitet, und war platt geworden. Ihre äusere Fläche war ohne Glanz, dunkel und runzlicht. Sie ließ sich leicht von der Capelle nehmen, die sehr hart, weißgelblich und halbdurchsichtig war, und am Stahle Feuer gab.

Die Platina hatte, anstatt durch das unzerstörte Bley schwerer zu werden, wie dies Hr. Lewis stets begegnete, $\frac{1}{16}$ von ihrem Gewicht verloren; sie ließ sich unter dem Hammer strecken. In Königswasser aufgelöst, war keine Spur vom Bley zu entdecken.

Nach diesen Versuchen scheint also die Platina ein vollkommenes Metall zu seyn. *)

Die Eigenschaft der Platina, der Luft, dem Wasser, dem Feuer, dem Schwefel, den Säuren und raubenden Metallen zu widerstehen, verbunden mit der Stärke und Härte des Eisens, die sie noch vor dem Golde voraus hat; würde sie zu Brenn-

*) Ohnstreitig wird es wohl allen Naturkundigern bekannt seyn, daß wir von einigen Jahren ein Meisterwerk über die Platina vom Hrn. Grafen v. Sickingen erhalten haben, der neuern kleinern Versuche der Herrn Achard, Wiegleb, Crell, u. a. m. jetzt nicht zu gedenken. Anm.

spiegeln, Teleskopen und andern nüzlichen, sowohl chemischen, als Küchengeräthe geschickt machen. Diesen Vortheil hat bisher das spanische Ministerium durch das Verbot, sie in Handel zu bringen verhindert, weil ihre mit dem Golde gleiche specifische Schwere, und die übrigen Eigenschaften des Goldes zu Betrug Anlaß geben können.

Die Chemisten haben jezt schon sichere und leichte Mittel entdeckt, aus einer großen Masse Gold, den kleinsten Theil Platina hieraus zu scheiden, und so auch umgekehrt. Hiervon in einer andern Abhandlung.

Ueber die Thonarten, und die Schmelzbarkeit dieser Erdart mit Kalkerden, vom Hrn. Macquer.*)

Man weiß aus Potts Lithogeognosin, daß thonigte und kalkartige Erden und Steine, für sich allein dem heftigsten Feuer widerstehen; da hingegen eine verhältnißmäßige Mischung aus beyden sehr leicht schmelzt. Ich bemühte mich die Ursache dieser Wahrheit zu entdecken.

Bey meinen Versuchen bediente ich mich eines Pottschen Ofens, der in manchen Stücken so abgeändert worden war, daß ich die Hitze auf den

*) Memoir. de Mathem. & de Phyf. pag. 323.

höchsten Grad treiben, und zugleich die bei der Operation vorgehenden Erscheinungen beobachten konnte.

Es scheint, Hr. Pott habe bei seinen Versuchen nur eine Thonart gebraucht. Um also zu wissen ob die Eigenschaft mit Kalkerden zu schmelzen, allen Thonarten zukomme, so versuchte ich so viele, als ich erhalten konnte. Unter 800 verschiedenen Arten, waren nur ohngefähr 50 völlig unschmelzbar, und zum Versuche tauglich. Die zu meinen Versuchen gebrauchte, waren folgende:

1) Ein graubrauner, sehr bindender Thon aus der Gegend Gournai in der Normandie, woraus man in der Glashütte zu Sevres die Töpfe bereitet. Im Feuer verliert er seine Farbe gänzlich, und wird ziemlich weiß; in einem zum Hartbrennen erforderlichen Feuer aber, wird er braun. Mit schmelzbaren Mischungen ganz oder zum Theil geschmolzen (dies geschah auch mit Zinnkalk) bildete er Massen, die sich durch alle Schattirungen vom Grauen ins Purpurrothe zogen. Ich glaubte also, er enthielte Gold. In Königswasser digerirt, präcipitirte ich sie mit Zinn. Der Niederschlag schien das Gold des Caßius zu seyn. Die Menge war zum Probiren zu geringe.

2) Ein grauer Thon von mancherlei Schattirung, aus dem Gebiete und der Nachbarschaft von Monternau. Dieser wurde im Feuer sehr weiß,

und widerstand der Wirkung desselben. Der beste unter diesem war aus einer Grube vom Berge Moret. Feucht sieht er beinahe schwarz, getrocknet aber dunkelbraun aus. Im Feuer verliert er diese Farbe, und wird schön weiß. In der Fabrik zu Pont-aux-choux wird Steingut daraus verfertigt.

3) Thonerden aus Flandern und aus der Gegend von Dünkirchen; oder Pfeifenerde. Sie widerstehen dem Feuer, werden bey mäßiger Hitze schön weiß, im heftigsten Feuer aber schwarz.

4) Ein grauweißer Thon aus Maubege; ist unschmelzbar, verliert im heftigsten Feuer die Farbe nicht, brennt sich sehr hart und dicht. In Flandern macht man das feine Steingut daraus, das durch abgedampftes Kochsalz glasirt, und mit Zaffran blau bemalt wird.

5) Ein grauer Thon aus den Gruben bei dem Dorfe Savigin in der Pikardie, 4 Meilen von Beauvais. Man macht Steingut daraus. Es widersteht dem Feuer ziemlich, und wird etwas weiß. Im heftigen Feuer erhält er auf der Oberfläche Blasen, und blättert ab, ohne eine Spur vom Schmelzen zu zeigen. Dann nennen ihn die Arbeiter verbrannt.

6) Ein grauer Thon von Villentraut, nahe bei Montmireil, der in einigen Glashütten zu Tiegeln gebraucht wird; ein grauer Thon aus Bel-

liere in der Normandie, der ehemals in der Glashütte zu Saint-Gobin zu Backsteinen und Töpfen gebraucht wurde. Ein weißlicher Thon aus Susy in der Pikardie, in der Nachbarschaft von Saint-Gobin, den man seit einiger Zeit statt der Erde von Belliere in der nämlichen Fabrik gebraucht.

7) Ein schöner weißer Thon aus der Gegend von Chateaudun, der in diesem Lande mit zur Bereitung des Porcellains gebraucht wird. Ein vortreflicher weisser aus der Gegend um Fort-Louis in Bretagne. Er ist mit vielem groben und feinen Quarzsande vermischt, hat hin und wieder gelbe, rostfarbige Flecken. Von diesen fremden Materien gereinigt, bindet er stark, widersteht dem Feuer in einem hohen Grade, und erfordert ein äusserst heftiges Feuer, wenn er am Stahle Feuer schlagen soll. Er verliert dabey viel von seiner weissen Farbe und wird etwas durchsichtig. Ich ließ Geschirre daraus machen, die der englischen Erde sehr nahe kamen. Aber beim Brennen wurde die Oberfläche runzlicht.

8) Verschiedene andere weiße Thonarten aus verschiedenen Provinzen Frankreichs und anderer Länder, z. B. aus österreichisch Flandern, Deutschland und Dännemark.

Aller Thon ist immer mit mehr oder weniger Sand, Glimmer und andern fremden Materien vermischt; ich reinigte und wusch diese daher erst

sorgfältig, und vermischte sie wohl getrocknet mit Kreide und andern Kalkarten, mit verschiedenen Gyps- und Alabasterarten.

Alle diese Mischungen, die genau untereinander gerieben waren, schmolzen ohne Unterschied, und bildeten mehr oder weniger durchsichtige Maßen. Für die Ursache dieser Schmelzbarkeit hielt ich anfangs die in Thon enthaltenen Vitriolsäure. In dieser Meynung ward ich noch mehr dadurch bestärkt, daß solche von diesen Mischungen, worunter Gyps war, leichter floßen.

Spätere Versuche haben mich überzeugt, daß diese Meinung falsch war. Nach Potts Versuchen schmelzt ein in heftigen Feuer schon behandelter Thon eben so leicht mit Kreide, als ungebranter. Ich wiederhohlte diesen Versuch einigemal mit vielerley Thonerden, und fand ihn richtig.

Einige dieser Thonerden, mit einer starken alkalischen Lauge gekocht, nachher mit vielem kochenden Wasser abgespielt, schmolz nach dem Trocknen mit Kreide eben so leicht, als vorhin, da doch hierdurch die Vitriolsäure konnte fortgeschaft seyn.

Thon zergeht leicht im Wasser, und nimmt alsdenn fremde Materien in sich auf. Vorzüglich vermischt er sich gern mit Sande, der sich durch kein Waschen gänzlich davon bringen läst. Diesen halte

ich für die wahre Ursach der Schmelzbarkeit, und gründe diese Behauptung auf folgende Sätze:

1) Kieselsand löst sich in keiner Säure auf.

2) Reine Thonerde löst sich im natürlichen Zustande in Säuren, und vorzüglich in der Vitriolsäure gänzlich auf.

3) Diese reine Erdart macht mit der Vitriolsäure ein Salz, das von Alaun nicht verschieden ist.

4) Hieraus folgt, daß Alaunerde ein reiner Thon sey, der hauptsächlich keine sandigten Theile bey sich hat.

Hellot und Geoffroy haben schon durchs Digeriren der Thonerden in Vitriolsäure, Alaun erhalten. Hr. Hellot hat nachher einen noch gewissern Versuch gemacht. *) Er destillirte den Aether des Frobenius, und hatte dazu Thon gebraucht. Nach vollendeter Operation süßte er ihn aus, und trocknete er ihn so lange, bis er zum Kneten tauglich schien. Er ließ sich aber nicht kneten, war zerbrechlich wie feuchter Sand, und im Feuer erhärtete er nicht. Das saure Wasser geran nach dem Abdampfen zu einer Art Butter. Durch zerflossenes Weinsteinsalz ward eine Thonerde präcipitirt, die sich wie Bolus an die Zunge hieng. Hellot folgert hieraus, der Töpferthon würde ohne Bolarerde nicht binden, und also unnütz seyn.

*) Memoir. de l' Acad. de Paris. 1739.

Diese von der beym Aether gebrauchten Vitriolsäure aufgelöste Erde, war ohne allem Zweifel Alaunerde. Hr. Pott zieht aus diesem Versuche die nämliche Folge. *)

Gellert **) und Marggraf ***) bestätigen es, daß die Alaunerde keine kalkartige sey, daß man sie aus dem Thon mit Vitriolsäure ausziehen, und dadurch einen wahren Alaun erhalten könne, und daß der Rückstand des Thones bloß Sand sey, der sich mit Laugensalz zu Glas schmelzen lasse.

Vielfältige mit der von aller Säure freyen Alaunerde angestellte Versuche, haben mich überzeugt, daß sie alle Eigenschaften eines ganz reinen Thones hat; vorzüglich bindet sie stark. Sie läst sich äuserst schwer trocknen, schwindet alsdenn und bekömmt Risse. Sie läst sich, wie alle übrige Thonarten glätten. Einer schnellen Wirkung des Feuers ausgesetzt, ohne gehörig trocken zu seyn, zerspringt sie mit großem Geräusch. Langsam erhitzt, ward sie im heftigen Feuer so hart, wie Kiesel; dabey verlor sie über die Hälfte ihres Umfanges; doch ließ sie sich selbst durch Glasfritten und mancherley Flüsse nicht zum Schmelzen bringen.

*) Lithogeogn. Tom. I. pag. 11. flgd.

**) metall. Chem. Th. 2. p. 101. 1ster Th. p. 29. u. 30.

***) Opusc. Chem. de Marggr. 18. diss. vol. 11. p. 75. Trad. Franc.

Im Feuer wird diese Erde, die von Natur weiß ist, so wie die übrigen Thonerden, schwärzlich, und nachher wird sie nach der Menge der beygemischten färbenden Materie, womit sie sich im feuchten Zustande leicht verbindet, mehr oder weniger weiß. Je mehr das Feuer verstärkt wird, und je mehr die Erde erhärtet, desto mehr färbt sie sich, und nimmt alle mögliche Farben, so gar eine schwarze an.

Diese Eigenschaft zeigt die große Verwandschaft derselben zum Brennbaren, und giebt zu der Vermuthung Anlaß, daß die metallischen und die Thonerden, und also auch die Alaunerde von einerley Natur sind, ungeachtet letztere bisher durch kein Verfahren haben können zu Metalle gemacht werden.

Aus allen oben angeführten Versuchen erhellet, daß nur der Antheil Erde in dem natürlichen Thone könne als wahre reine Thonerde angesehen werden, die mit der Vitriolsäure einen Alaun macht; und daß dieser immer derselbe sey, aus welcher Thonart er auch erhalten wird; daß die große Verschiedenheit der Thonerden zuverläßig nur von fremden Substanzen abhängt, wodurch die wesentlichen Eigenschaften des ursprünglichen und reinen Thons verändert werden.

Diese reine Thonerde, glaube ich, läst sich mit Kalkerde nicht schmelzen. Wenn also alle

Thonerden durch ihre Vermischung mit Kalkerden zum Fluß gebracht werden; so muß diese Schmelzbarkeit den sandigten und glasartigen Theilen zugeschrieben werden, die alle Thonerden in großer Menge enthalten. Folgende Erfahrungen beweisen dieses:

Reine, mit Vitriolsäure aus den verschiedenen oben erwähnten unschmelzbaren Thonerden ausgezogene, und mit Phlogiston oder feuerbeständigem Laugensalze ausgeschiedene, mit kochendem Wasser ausgesüßte Thonerden, und die auf eben die Art aus dem Alaun erhaltene Erde, kamen, mit mancherley Kalkerden in verschiedenen Verhältnis gemischt, im heftigsten Feuer nicht zum Fluß.

Je mehr Thonerde zu der Mischung war gesetzt worden, desto dichter war die Masse; je mehr aber die Kalkerde das Uebergewicht hatte, desto zerbrechlicher war sie. 5 oder 6 Theile Kalkerde zu einem Theile Thonerde gesetzt, gaben der Mischung die Eigenschaften des lebendigen Kalkes.

Um zu sehen, ob die Vitriolsäure diese Mischungen zum Schmelzen brächte, so setzte ich in verschiedenen Verhältnis nur leicht calcinirten Alaun zu, aber ohne Erfolg; im Gegentheil waren diejenigen, worin hinlängliche Thonerde sich befand, um ihr Consistenz zu geben, poröser und zerbrechlicher, als die ohne Alaun.

Feiner Sand, auf Porphyr gerieben und der Mischung in mancherley Verhältnis zugesetzt, brachte sie zum Flusse. Dies geschah schneller, wenn das Verhältnis des Sandes zum reinen Thone und der Kreide, wie 3 oder $3\frac{1}{2}$ zu 1 war. Je größer die Menge des Sandes war, um desto schwerflüßiger wurde die Mischung.

Alle von mir zu dem Ende in großer Menge versuchte Arten von Sand und glasartigen Steinen hatten mit einigem Unterschiede diese Eigenschaft.

Sehr merkwürdig ist es, daß diejenigen Sand- und Kieselarten, die weder für sich, noch mit Thon, oder Kalkerde allein schmelzen, im gehörigen Verhältnis vermischt, die kräftigsten Flüsse abgeben. Andere Sand- und Steinarten aber, die für sich schon schmelzen, kommen mit bloßer Kreide weit leichter zum Flusse.

Alle Bemühungen, die Ursache dieser Schmelzbarkeit zu erforschen, müssen also bloß auf die Frage gerichtet seyn, warum der unschmelzbarste Sand mit Thon und Kalk vermischt, sie zum Schmelzen bringt? *)

*) Wie? wenn man annähme, die Thon- Kalk- und Kiesel-Elemente, hätten eine solche eigenthümliche Figur, daß sie im Feuer sich gar zu wenig Berührungspunkte darböten, um zusammen zu hangen. Füllten aber die Kieselelemente die Zwischenräume aus, die die bloßen Thonelemente (und wechselweise die Kieselelemente) frey ließen; so würden, da die ungleichartigen Elemente sich nun viele Berührungspunkte böten, sie aller Orten zusammenhangen, und nun eine zusammenhangende (fließende) Masse ausmachen können? Anm.

Folgende Erfahrung ist zu auffallend, um sie zu verschweigen.

Ein Gemische aus Kalk- Thon- und Glaserde (diese war so häufig daß keine Schmelzung geschehen konnte) zusammengeknetet, Platten daraus verfertigt, und dem heftigen Feuer ausgesetzt, hatte immer, wenn der Sand oder Kiesel vorher allein war gerieben und calciniret worden, das nämliche Ansehen, als im rohen Zustande. Geschah ersteres aber nicht, so sahen die Platten wie glasirt aus, und ließen sich leicht zerbrechen. Der Bruch war körnicht, trocken und porös. Sie zersprangen leicht, und so gar ohne Berührung nach 8 Tagen.

Hieraus erhellet, daß selbst die reinsten sand- und glasartige Steinarten noch ein sehr leicht flüssiges Wesen enthalten, das unter gewissen Umständen im Feuer vernichtet oder fortgejagt, unter andern hingegen vielleicht feuerbeständig, und also zu einem sehr würksamen Flusse wird.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

vom Jahr 1759. *)

Ueber den Eßigäther; vom Herrn Gr. von Lauraguais. *)

Vitriol- und Salpeteräther sind jetzt hinlänglich bekannt; aber ohne glücklichen Erfolg scheint man bisher die Bereitung eines Aethers mit starker Eßigsäure (vinaigre radical) versucht zu haben. Hr. Graf von Lauraguais hat endlich den Handgrif entdeckt, der auf die Natur dieser Säure sich gründet; denn, weil sie nicht so viel Phlogiston, als die Salpetersäure enthält, so ist ein bestimmter Wärmegrad erforderlich, um sie mit Weingeist zu vereinigen.

Eine Mischung aus gleichen Theilen der stärksten Eßigsäure und Weingeist ließ er geschwind kochen. Anfangs gieng beynahe reiner Weingeist, mit weniger Säure vermischt, und dann Aether über. Nach dieser Destillation blieb noch etwas Eßigsäure zurück, die aufs neue mit Weingeist de-

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Sciences A. 1759. avec les Memoir. de Phys. à Paris. 1777. 8vo.

**) Histoire de l' Acad. R. pag. 179.

stillirt, Naphthe gab. Dies kann man so lange fortsetzen, bis endlich nur ein kohlichtes Wesen übrig bleibt.

Dieser Aether hat fast alle Eigenschaften der beyden übrigen, er ist flüchtig und brennbar, erregt durch sein geschwindes Verdunsten die nämliche Empfindung von Kälte, löset Oele, Harze, Wachs und dessen gelbfärbenden Theil, etwas Sedativsalz und Gummi Copal auf. Er hat zwar die Farbe des Salpeteräthers nicht, aber doch den eigenthümlichen Geruch seiner Säure. Mit Wasser gesättigt, scheidet sich das Ueberflüßige, wie beym Salpeteräther, in Kügelchen ab.

Mit Wasser vermischt sich der Salpeteräther weit leichter, als der Vitrioläther. Sehr merkwürdig ist, daß ersterer schwerer ist, als letzterer. Auf dem verschiedenen eigenthümlichen Gewicht beruht vielleicht auch folgende Erfahrung.

Eßigäther auf eine sehr concentrirte salpetersäure Eisen- oder Kupferauflösung gegossen, schwimmt einige Tage oben auf, ohne das mindeste von diesen metallischen Substanzen anzunehmen; so bald man aber die Mischung schüttelt, so verbindet sich der Aether mit der Auflösung, da im Gegentheil der Vitrioläther, der ebenfalls, ohne ein metallisches Theilchen aufzulösen auf der Flüssigkeit schwimmt, auch durchs Schütteln keine Verbindung eingeht.

Ein Theil rauchende Salpetersäure auf 3 Theile Eßigäther gegossen, und diese Mischung destillirt und cohobirt, giebt eine Flüßigkeit von der Farbe, dem Geschmack und Geruch des Salpeteräthers. Vitrioläther auf eben die Art mit Vitriolsäure behandelt, giebt keinen ähnlichen Erfolg. Bey einer gleichen Menge Säure und Weingeist, erhält man doch immer doppelt so viel Eßigäther, als Vitrioläther.

Viele angestellte Versuche, eine Salznaphthe zu bereiten, waren fruchtlos.

Zerlegung der Keyserschen Pillen; von Herrn Duhamel, Hellot, Bourdelin und de Montigny. *)

Die Akademie ließ dieses Jahr durch dazu ernannte Commissarien, die Keyserschen Pillen gegen die Venusseuche, untersuchen. Es war dafür gesorgt, die Materialien ächt zu haben.

Das Pulver, woraus er seine Pillen verfertigt, hatte eine matte Isabellenfarbe, hieng sich an die Finger, und seine specifische Schwere war nur halb so groß, als die vom fressenden Sublimat. Kupfer und Gold färbte es weiß. 600

*) Histoir. de l'Acad. Roy. pag. 183.

Gran von diesem Pulver aus einer gläsernen Retorte destillirt, gaben keinen salinischen Sublimat. Die in die Vorlage übergehenden Dämpfe waren weiß, und verdickten sich zu einem sehr stark riechenden Eßig, der 92 Gran wog. So bald sich Queckſilber zeigt, wurde die Vorlage weggenommen, eine andere zur Hälfte, mit Wasser gefüllte angebracht, und das Feuer unterhalten. Es giengen 430 Gran reines, glänzendes und sehr flüßiges Queckſilber über. Auf dem Boden der Retorte blieb ein schwarzes Pulver zurück, das 23 Gran wog; es fehlten also von den eingelegten 600 Gran, 55; aber auſſer den entwichenen Dämpfen hatte man beym Reinigen des Halses der Retorte, einige Tropfen Queckſilber fallen lassen.

Die saure, im Anfange übergegangene Flüßigkeit roch wie ein sehr concentrirter Weineßig. Der bloße Dampf färbte das blaue Papier roth. Einige Tropfen davon in eine salpetersäure Silberauflösung gegoſſen, bildeten auf dem Boden des Glases glänzende Kryſtalle, die sich im Wasser auflösten; es war also kein Hornsilber, und dies saure Produkt enthielt keine Salzsäure.

Der Rückstand, oder das schwarze Pulver, ward vom Magnet angezogen. Mineralische Säuren schienen nicht darauf zu würken. 20 Gran dieses Pulvers in einem Tiegel beym Schmelzfeuer calcinirt, wurden roth wie Eisensafran, und wogen alsdenn nur 15 Gran. Der Magnet zog es

an, aber mineralische Säuren, und selbst das Königswasser, griffen es eben so wenig an, als vor der Calcination.

150 Gran vom Keyserschen Pulver wurden in einem Kolben mit 2 Unzen reinem Wasser gekocht. Die Mischung blähte sich auf, und schäumte stark. Ein Theil dieses Pulvers präcipitirte sich. Die noch warme Flüßigkeit lief klar und ungefärbt durch das Filtrum. Beym Erkalten bildete sich auf der Oberfläche eine Haut, woraus nach und nach eine Menge schneeweisser, glänzender Crystalle entstand. Diese ließen beym Trocknen auf dem Filtrum eine Materie zurück, die der so genannten orientalischen Essenz, woraus man die falschen Perlen bereitet, ähnlich war. Mit kochendem Wasser abgespült, erhielt man noch eine beträchtliche Menge dieses glänzenden Salzes. Von 150 Gran schwarzen Pulver blieben nur 34 bis 35 Gr. eines grauen Pulvers zurück. Nach dem Trocknen fand man Queckſilberkügelchen darunter.

Das Keyserſche Pulver besteht also grösstentheils aus einem eßigsauren Merkurialsalze. Hr. Pie und Cadet haben dieses Salz zuerst gesehen. Es zerlegt sich mit der Zeit von selbst. Bei mäßigem Feuer wird es gelb, und bei einem heftigern roth. Es ist säuerlich, röthet das blaue Papier und schmeckt wie die übrigen sauren Queckſilberbereitungen. Aufgelöstes Kochsalz in die Auflösung desselben gegossen, macht einen weissen Niederschlag.

Die Salzsäure ist also mit dem Queckſilber näher verwandt, als die vegetabiliſche Säure. Durch aufgelöſten vitrioliſirten Weinſtein entſteht mineraliſcher Turpeth.

Salmiakgeiſt in die Auflöſung des eßigſauren Merkurialſalzes gegoſſen, gibt einen aſchgrauen Niederſchlag, da er im Gegentheil mit einer Auflöſung des freſſenden Sublimats einen weiſſen Niederſchlag bildet. Feuerbeſtändige Laugenſalze ſchlagen jene citrongelb, dieſe aber ziegelfarbig nieder.

Die Keyſerſchen Pillen rochen wie Eßig, und beſtanden aus dem nämlichen Pulver und einer honigartigen Materie, die wie Manna ſchmeckte. Gewöhnlich werden ſie in pulveriſirten Zucker gerolt.

Aus allen dieſen Verſuchen erhellet, daß das Keyſerſche Pulver und die Pillen weder freſſenden Sublimat, noch verſüßtes Queckſilber, noch mineraliſches Turpeth, noch auch ſalpeterſaures Merkurialſalz, ſondern daß ſie aus einem eßigſauren Queckſilberſalze, mit einer ſehr geringen Menge einer roſtigen und fettigen Materie verbunden, die wahrſcheinlich von der Pflanzenſäure herrührt, beſtehen.

Die Verbindung des Queckſilbers mit Pflanzenſäure iſt nicht neu. Marggraf ſpricht davon

in einer Abhandlung. *) Das sperma mercurii des Gmelins, eines Apothekers zu Tübingen ist ein rother Präcipitat, der nachher mit Eßig behandelt worden ist. Hr. Hellot lösete (J. 1735) für sich präcipitirtes Queckſilber in destillirtem Weineßig auf, destillirte diesen davon ab, und erhielt ein Merkurialsalz in Crystallen. Durch die Hitze wurden sie wieder laufendes Queckſilber.

Abhandlung über den Alaun, vom Hrn. Fougeroux de Bondaroy.**)

Es ist bekannt, daß der Alaun aus Vitriolsäure und aus einer Erde besteht. Diese hielt man anfangs für Kalkerde, Kreide, oder für eine der übrigen absorbirenden Erden. Fernere Versuche zeigten, daß sie eine von jenen ganz verschiedene Erde sey. Dies konnte man auf dreyerley Art erfahren: 1) Durch Untersuchung des Alauns allein, und durch Verbindung desselben mit andern Substanzen. 2) Wenn man die aus dem Alaun niedergeschlagene Erde untersuchte, und 3) Durch die Verbindung der Vitriolsäure mit verschiedenen Erden, um, wo möglich, dadurch einen Alaun heraus zu bringen. Leztern Weg schlug ich ein.

*) S. Memoir de l' acad. de Berlin 1746.

**) Memoir de Phisique T. III. pag. 215.

Ich wusch einige Laven und Eisenkieße, die an der Luft verwittert waren, mit Wasser ab, um daraus den Vitriol und Alaun zu bekommen, und erhielt, nachdem ich Vitriolöl auf diese abgewaschene Erde gegossen, aufs neue Alaunkrystallen.

Diese Erfahrung glaube ich durch eine Ausnahme bei der Verwandschaftstabelle des Hrn. Geoffroy erklären zu können, die auch schon von seinem Hrn. Bruder ist bemerkt worden.

Eisenfeile in eine starke Alaunauflösung geworfen, verbindet sich mit der Vitriolsäure, und die Erde wird frei. *)

Eben so glaube ich, hat sich in meinen Kießen die Vitriolsäure mit den Eisen verbunden, und einen Theil der Erde verlassen, der nachher durch zugegossene Vitriolsäure den Alaun bildete. Auch geben die ersten Laugen der Kieße Vitriol, die übrigen Alaun; die Vitriolsäure scheint also mit der metallischen Substanz sich leichter zu verbinden, als mit der Alaunerde. Doch ist leztere Verbindung inniger, und löst sich schwerer im Wasser auf.

Henkel und andere Schriftsteller fanden bey ihren Versuchen mit Kießen, immer eine unmetallische Erde, die ich, zu folge meiner Beobachtun-

*) Dies geschieht auch, wie Hr. Pott nachher gefunden hat durch Zink. Es entsteht ein Zinkvitriol.

gen gröstentheils für entsäuerte Alaunerde halte, und die also durch zugesetzte Vitriolsäure, dieses Salz wieder darstellt.

Wirft man in eine starke Alaunauflösung Kalkerde, Spath ꝛc. so entsteht ein heftiges Aufbrausen, und es bildet sich ein Gyps. Diese Substanzen müssen also eine größere Verwandschaft zu der Vitriolsäure haben, als die Alaunerde; denn ein Theil derselben fällt nieder.

Ich übergehe hier die Verbindungen der durch Alkalien niedergeschlagenen und ausgesüßten Alaunerde mit verschiedenen Säuren. Diese Versuche haben bereits Pott und Marggraf bekannt gemacht.

Hr. Marggraf konnte den wiederhergestellten Alaun nur mit Mühe zum Anschiessen bringen, und dieses schreibt er einer fetten oder gummichten Materie zu, die mit dieser Erde verbunden ist. Auch mir begegnete dies einigemal; doch bildeten sich auch oft die Crystalle sehr gut, ungeachtet ich die nämliche Erde gebraucht hatte, wodurch die gummichte Substanz entstanden war. Marggraf sezte, um die Crystallisation zu erleichtern, seiner Erde etwas Laugensalz zu. Man könte mir also den Einwurf machen, daß ungeachtet des sorgfältigen Ausssüssens meiner Erde, doch vielleicht noch etwas Alkali beigemischt gewesen wäre. Allein, Marggraf präcipitirte seine Erde, eben so wie ich, durch Alkalien, auch hatte ich die nämliche gum-

michte Substanz. Durch ein abgeändertes Verhältnis erhielt ich vollkommene Crystalle; ich glaube also, daß jene Erscheinung blos von Verhältnissen abhängt, wie dieses auch bei mehrern Salzen statt findet. So behaupten auch viele Chemisten, daß der faule Harn, der Kalk und die Pottasche, die man in einigen Alaunfabriken zur leichtern Bereitung dieses Salzes anwendet, nur zum Verschlucken der überflüßigen Säure dienen. *)

Einige dieser Zusätze scheinen mit in den Alaun über zu gehen, und daher schickt sich mancher Alaun nicht zur Färberey. **) Diese Thatsache scheint dem vorhin Gesagten zu widersprechen; allein ich glaube, daß manche der zugesetzten Materien die Bereitung des Alauns beschleunigen, ohne sich mit ihm zu mischen, weil man auch ohne sie Alaun erhalten kann.

Der römische Alaun, aus der Gegend um Puzzoli ꝛc. der graue Stein von Tolfa bedürfen zum Anschiessen keines Zusatzes, weil, wie ich glaube, diese keine überflüßige Säure enthalten.

*) Dies zeigte Bergmann in seiner treflichen Abhandlung über den Alaun; und richt auch deshalb, statt andrer Mittel, reinen Thon zuzusetzen. Anm.

**) Der englische Alaun verändert wegen des geringen Antheils von Harne, stets die auf die Stoffe zu bringende Farbe.

In der Salpetersäure löst sich die Alaunerde gänzlich auf, und mit der Salzsäure macht sie eine Butter, die im Wasser schmelzt, aber keine großen Crystallen giebt.

Hr. Geoffroy erhielt aus Vitriolsäure und verschiedenen Erdarten, Alauncrystalle. Allein manche dieser Materien, z. B. Austerschaalen, gaben eine bey meinen darüber angestellten Versuchen, nur feine seidenartige Fäden; andere hatten nicht alle Eigenschaften des Alauns, und aus verschiedenen andern Erden erhielt ich nur sehr wenig Alaun.

Aus Vitriolsäure, Bolar- und Thonerden erhielt ich, wie Hellot, Pott und Marggraf einige Alauncrystalle, Hr. Marggraf setzte dieser Mischung noch etwas alkalisches Salz zu.

Folgende Erfahrung ist, wie ich glaube, vor mir noch von niemand gemacht worden:

Eine feine, leichte, zitronengelbe Erde, die sich unweit Rennes in einer Trippelgrube findet, gab mit Vitriolsäure gemischt, nach einem mäßigen und langsamen Aufbrausen bey sehr beträchtlicher Wärme, ohne Zusatz alkalischer Salze nach kurzer Zeit, schöne achteckigte, sehr große und regelmäßige Crystalle, die sich ziemlich leicht und gänzlich im Wasser auflöseten, auf der Zunge einen zusammenziehenden Geschmack erregten, in der

Luft nicht zerflossen, auf einer glühenden Schaufel sich aufbläheten, und mit Alkalien behandelt, eine Erde fallen ließen; kurz, die wahrer Alaun waren.

Aus Trippel und Vitriolsäure konnte ich keinen Alaun erhalten.

Die Aehnlichkeit des Federalauns mit dem Asbeste, die einige Schriftsteller verleitete, beide mit einander zu verwechseln, so leicht sie auch zu unterscheiden sind; (denn Alaun löst sich leicht im Wasser auf, Amianth bleibt unverändert ꝛc.) brachten mich auf die Gedanken, letztern zu untersuchen.

Ich mischte also die graue Steinmutter vom cyprischen Asbest, *) zu Pulver gestossen, mit Vitriolsäure. Die Mischung erhitzte sich, ohne beträchtlich aufzubrausen. Nach einiger Zeit war beynahe alle Erde in Crystalle verwandelt, die aus scharfeckigten vierseitigen Prismen bestanden, und in eine Pyramide ausliefen, die von denen bei der Crystallisation des gemeinen Alauns verschieden waren. Uebrigens hatte dieses Salz aber alle übrigen Eigenschaften eines wahren Alauns. Es unterschied sich also bloß durch seine Crystallisation, und dadurch, daß die daraus niedergeschlagene Erde immer grauer aussah, als die aus dem gemeinen Alaun.

*) Amianthus fibris mollioribus, parallelis, facile separabilibus, Linum montanum. Asbestus. Waller.

Der Amianth selbst aber, von seiner grauen Steinmutter abgeschieden, ward durch Vitriolsäure nicht verändert.

Vielleicht würde uns also die genaue Kenntnis dieser Steinart, dem der Asbest, nach der Meinung des Wallerius, sein Daseyn zu verdanken hat, überzeugen, daß die Behauptung, als entstünde die Alaunerde aus dem Ueberbleibseln thierischer und vegetabilischer Theile, noch Bestätigung bedürfe.

Im heftigen Feuer ward der Amiant von dieser Steinart, sehr glänzend und zerbrechlich, und schien also etwas verkalkt zu seyn. Dieses stimt mit Potts Erfahrung überein. Mit Vitriolsäure gemischt, konnte ich aus diesem Kalke fast gar keinen Alaun erhalten.

Durch ein noch heftigeres Feuer konnte ich die Steinmutter nicht zum Verglasen bringen. Durch zugesetzten Fluß erhielt ich ein mattes unvollkommenes Glas; mit Glas eine etwas durchsichtige Emaille.

Camillus Leonardus, *) Woltersdorf, **) und andere Schriftsteller behaupten, diese Steinart widerstünde dem Glasofenfeuer. Hr. Pott hält sie

*) Libr. de Lapid. in der Collect. Academiq. Tom. III. pag. 552.
**) Systema mineral. Berlin.

für leichtflüßig. Dies muß nicht dieselbe Steinart gewesen seyn, die ich untersuchte; denn der Trippel war auf der Oberfläche verglaset, ohne daß jene Steinart die mindeste Veränderung gelitten hatte.

Marggrafs Versuche über die Alaunerde stimmen mit denen, welche ich über jene beschriebene Steinart anstellte, ziemlich überein; und ich halte daher den gröstten Theil derselben für Alaunerde, die von der gemeinen nur wenig verschieden ist, weil beyde mit einerley Säure verschiedene Crystalle geben.

Ueber die Mineralogie von Auvergne; vom Hrn. Guellard. *)

Die Gegend von Rom ist von Hrn. G. am umständlichsten beschrieben: die Kalksteine sind alles, was man in der Landschaft von Linagne findet; dagegen trifft man gegen Osten und Westen derselben nichts als glasachtige Steine, Granit, Quarz, Schiefer, Talk von Catelguyon, bis nach Salvert (mehr als 8 Fr. Meilen) findet man nichts, als Granit, ausgenommen die benachbarte Gegend von Puy-de Thuset, wo man Bimstein und eine grose Menge schwarzer Steine antrifft, die unordentlich auf einander gethürmt sind; sie zeigen die Nächbarschaft von einem Vulkan an.

*) Memoir. de Physique. Tom. III. pag. 311.

Bergtheer giebt es an mehreren Orten; besonders zu Puy-de-Crouelle, und Puy-de-Pege; aus dem letzten kömmt er in flüßiger Gestalt; noch findet man mehrere dergleichen Quellen von Anot, bis nach Clermont. Auch der Stinkstein ist sehr häufig, und der Geruch scheint dem Bergpech mit zuzuschreiben zu seyn. Auf der Höhe von Puy-de-Dome, Mont d'or, und Volvic findet sich eine Art Stein, der einer verdichteten und verhärteten Asche ungemein ähnlich ist; auch sind schwärzliche und glänzende Puncte, (so wie in vielen vulkanischen Steinen) ungemein häufig darin verstreut. Bey Salvert trifft man einen wahren Speck- oder Topfstein an, der sich drehen läßt: zufällig darin entstehende Ritze verstopft man in solchen Gefäßen, wenn man ihn 24 Stunden in Baumöhl liegen läßt, und ihn hernach im Backofen so lange läßt, als man das Brodt bäckt. Zu Davayal findet sich eine Art von Obeliskus, von Granit; man weiß nicht, ob er durch Kunst oder Natur entstand. — In der Gegend von Pont-Gibaud findet man grüne, violette, granatfarbene Crystallen — von den vielen Vulkanen in Auvergne: Bimstein, Laven und andere solche Produkte finden sich auf den Volvic, Puy-de-Dome, in der Gegend von Pout-Gibaud, und Bourg d' Orcival, ungemein häufig.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

vom Jahr 1760. *)

Man hat unter Montpellier eine ordentliche Ader von Jungfernqueckſilber entdeckt. **) Unter der ſchwarzen Erde findet man immer eine mehr oder minder mächtige Schicht von einen graulichen Thon, der durch Austrocknen weiß wird; und darauf beträchtliche Sandbänke: in der erſten trift man das Queckſilber unter der Geſtalt von cylindriſchen ſehr feinen, ſich aller Orten hinwendenden äſtigen Aederchens an: daſſelbe iſt in einer Art graulichen Rinde (die Unreinigkeiten des Queckſilbers) enthalten, die oft ſo feſt iſt, um ganze Aeſtchen davon zugleich mit dem Metalle los zu machen.

Hr. Poißonnier hat in Petersburg Hrn. Dr. Braun's Verſuche über frierende Queckſilber geſehen, ***) und wiederhohlt. Den 25. Dec. 1759. vermiſchte Hr. B., bey ſchon ſtarker Kälte Salpetergeiſt mit Schnee, und ſahe das darin geſetzte de l' Isliſche Thermometer von 205° plötzl. bis 470° ſinken: wo es unbeweglich, und als eine feſte

*) Hiſtoire de l' Acad. Roy. des Sciences A. 1760 avec les memoir. de Phyſ. pour la meme anné a Par. 1777. 8vo.

**) Hiſtoir. de l' Acad. R. pag. 44.

***) Hiſtoir. de l' Acad. R. pag. 49.

feste Masse, stehen blieb, er wiederhohlte dies den folgenden Tag mit 2 Thermom.; und wieder am 3ten Jenner zwischen 9 und 10 Uhr Morgens, wo das Therm. an freyer Luft auf 199° stand, wo er das Therm. zerbrach, und fast alles Queckſilber festgefroren fand. Hr. Aepinus sahe zugleich an seinem Therm. das Queckſilber bis zu 500° sinken, worauf er beym Zerbrechen auch einen kleinen festen Cylinder erhielt, der sich biegen und hämmern ließ, aber bald wieder flüßig ward. In einer fingerdicken Röhre fror $1\frac{1}{2}''$ hoch Queckſilber in $45'''$, und wurde so viel dichter, daß es in flüßigem Queckſilber niedersank. Am 9ten Jenner zwischen 9 und 10 Uhr Morgens, bey natürlicher Kälte von 211° (die um 11° also stärker war als Boerhaavens gröſte Künſtliche) wiederhohlt Hr. B. dieſelben Verſuche. — — Es bleibt noch übrig den eigentlichen Frierpunct des Queckſilbers, und deſſen Feſtigkeit genau zu beſtimmen. — Es iſt zu wünſchen, daß dieſe Verſuche bey der so grosen natürlichen Kälte in Sibirien, und der Hudſonsbay wiederhohlt werden *): es würde die wichtige phyſiſche Lehre der Ausdehnung und Verdichtung der Körper ungemein erläutern.

*) Dies iſt geſchehen: man hat aber dabey geſehen, daß der Frierpunct des Queckſilbers lange nicht so tief herunter geht, indem das Queckſilber ſich noch zuſammenzieht, nachdem es ſchon gefroren iſt. Anm.

Ueber die Grundlage des Alauns; vom Hrn. Baron. *)

Hr. Marggraf hat zuerst durch mancherley Verbindungen verschiedener Substanzen mit der aus dem Alaun durch Präcipitation und Calcination erhaltene Erde gezeigt, daß sie keine Kalkerde oder Kreide sey; ohne jedoch zu bestimmen, was sie wirklich ist.

Bey der Wiederholung der von Hrn. Marggraf angezeigten Versuche, fand ich wieder, mit großer Veränderung, daß die gut ausgesüste Grundlage des Alauns, statt aus dem Salmiak das flüchtige Alkali zu entbinden, wahre salzsaure Dämpfe austrieb. Alle vom Hrn. Marggraf vorgeschriebene Vorsicht bey der Aussüßung der Erde hatte ich beobachtet.

Salpeter und Kochsalz wurden eben so zerlegt, die Säuren entbunden, und die Erde mit ihren Alkalien vereinigt.

Nun ward ich aber bald durch folgende untrügliche Erfahrung überzeugt, daß sowohl Marggraf, als ich uns geirrt hatten, wenn wir die angewendeten Mittel für hinlänglich hielten, um die Grundlage des Alauns in ihrer größten Reinheit darzustellen. Gleiche Theile von der Grundlage

*) Memoir. de Physique Tom. II. pag. 295.

des Alauns und Kohlenstaub unter einander gemischt, gaben im Feuer augenblicklich den Gestank der Schwefelleber zu erkennen, welches zuverläßig die Gegenwart der Vitriolsäure beweist.

Folgendes Verfahren brachte die Grundlage des Alauns zur vollkommensten Reinheit: Ich ließ den mit feuerbeständigen Laugensalze gemachten, und nach Marggrafs Methode gehörig ausgesüßten Niederschlag eine gute Stunde in einer starken Pottaschenlaugen kochen, den Niederschlag sich setzen, und nach abgegoßener Flüßigkeit, spülte ich ihn mit vielem Wasser ab, und kochte ihn nochmals mit reinem Wasser. Ich goß die trübe Flüssigkeit kochend auf ein Filtrum, und so wie das Wasser durchlief, goß ich immer heißes nach, und dies wiederhohlte ich 5 oder 6 mal, um alles zurückgebliebene fixe Laugensalz vom Bodensatz abzuspülen. Nun ließ ich den Niederschlag trocken werden, er bildete eine weiße Masse; ich rieb ihn in einem marmornen Mörser zu Pulver, und nachher auf dem Reibsteine, um ihn noch feiner zu machen.

Die so behandelte Grundlage des Alauns zeigt keine Spur von der Vitriolsäure. Weder der Salmiak, noch der Salpeter, oder das Kochsalz werden dadurch zerlegt. Ersterer sublimirt sich im Feuer als Blumen, und letztere bleiben mit der Grundlage vermischt, ohne weder eine Veränderung zu leiden, oder selbst zu bewürken.

Alle Säuren lösen die Grundlage des Alauns auf, und bilden damit entweder trockne oder zerfließende Salze; viel leichter löset sie sich aber in den Mineralsäuren auf, und macht damit alaunichte, das heist zusammenziehende Salze, die sich auf glühenden Kohlen, wie der gemeine Alaun aufblähen, und eine regelmäßige Crystallisation annehmen.

Sehr merkwürdig ist, wie ich glaube, die von mir gemachte Bemerkung, daß der mit Salzsäure wiederhergestellte Alaun gänzlich dem gemeinen, und selbst in der Gestalt der Crystalle ähnlich ist. Dies könnte einst, wenn die Natur diese bis jetzt blos künstliche Alaunart in ihrer Werkstatt bereitete, einem Chemisten, der sie fände, auf die Gedanken bringen, die Salzsäure sey die wahre des Alauns.

Man glaubt, die wahre Figur der Alauncrystallen sey ein Achteck; diese eignete ihnen auch Hr. Geoffroy in seiner Materie de medica zu. Bei genauer Untersuchung wird man aber finden, daß diese Figur nur eine Abweichung, und Ausnahme von der Regel ist: denn die beständige Figur des vollkommen crystallisirten Alauns ist ein Vieleck, das aus 14 Flächen besteht, deren beyde große mit einander parallel, sechsseitig und so geordnet sind, daß die Winkel einer jeden über die Seiten der andern hervortreten; und die zwischen beyden befindliche Dicke wird durch 12 kleine dreyeckigte

gleichseitige Facetten begränzt, die wechselsweise nach einer entgegengesetzten Seite sich neigen, deren Spitze ein Winkel von jeder großen Fläche, und die Grundlinie eine von den Seiten der entgegengesetzten Fläche ist.

Ich halte die Grundlage des Alauns für eine metallische Erde, und zwar aus folgenden Gründen: Sie hat mit den verschiedenen bekannten Erdarten beynahe keine Eigenschaft gemein; sie nimmt, wie die metallischen Erden, mit Säuren verbunden, einen zusammenziehenden vitriolischen Geschmack an, dies thun die absorbirenden Erden nicht, sondern diese nehmen vielmehr einen mehr oder weniger bittern Geschmack an; auch hat der Alaun mit den Vitriolen Aehnlichkeit, und findet sich gewöhnlich bey letztern in einer Grube. Aber viel gewisser, und durch seine Neuheit merkwürdiger, ist folgender Umstand, den ich durch einen Zufall entdeckt habe. Ich hatte etwas von dem mit Salpetersäure wiederhergestellten Alaun in einem Papier aufbewahrt, und fand dieses, so wie den Alaun nach einiger Zeit feucht, ohngeachtet die Luft dem Anschein nach, trocken war; ich wickelte neues Papier um, und warf das alte ins Feuer. Es trocknete äuserst langsam, und brannte endlich, zu meinem größten Erstaunen mit einer schönen grünen Farbe; eine wesentliche Eigenschaft des Sedativsalzes. Ich wiederhohlte den Versuch einigemal mit gleichem Erfolge. Auch brannten alle Arten des wiederhergestellten Alauns, im verschie-

denen Verhältnisse mit Weingeist digerirt, stets mit einer grünen Flamme. Mir fiel dabey die sehr wahrscheinliche Meynung vieler Chemisten bey, welche behaupten, alle wirklichen Farben in der Natur rührten von äuserst fein zertheilten metallischen Theilen her, und glaubte daher mit Recht muthmaßen zu dürfen, daß die Grundlage des Alauns ein gleiches metallisches Grundwesen enthalte, oder daß sie vielleicht selbst metallischer Natur sey: doch muß ich gestehen, daß meine Versuche, die Grundlage des Alauns zu einem Metalle oder Halbmetalle zu reduciren, fruchtlos gewesen sind. Ich halte es aber nicht für unmöglich, denn hielt man es doch stets für unmöglich die Spießglasblumen zu reduciren, da doch, wie Hr. Rohault, Arzt zu Amiens gezeigt hat, dieses sehr leicht ist. Auch ist es noch nicht gar lange, daß Hr. Pott, als er uns zeigte, daß die bisher unbekannte Grundlage des weissen goslarischen Vitriols Zink sey, zugleich uns lehrte, daß die Blumen dieses Halbmetalles, die man vor ihm zu reduciren für unmöglich hielt, sehr leicht können wieder lebendig gemacht werden.

Folgende Erfahrung zeigt auch, daß die Grundlage des Alauns vielleicht die des Sedativsalzes ist, die bisher unbekannt blieb, ohngeachtet man sich so viele Mühe gegeben, sie zu entdecken.

Ich beschäftigte mich mit dem Borax, und hatte in einem glühenden Tiegel gleiche Theile von die-

sem Salze und gereinigten Salpeter eingetragen. Das Gemische blähte sich auf ohne zu verpuffen. Ich setzte Kohlenstaub hinzu, und augenblicklich geschah ein heftiges Blitzen. Ich warf so lange Kohlenstaub hinein, bis das Blitzen aufhörte, und hielt die Mischung noch eine lange Zeit in einem sehr heftigen Feuer. Nach dem Erkalten fand ich im Tiegel eine Art Glas, welches hart war, und aus bläulichen Lagen von mancherley Schattirung bestand. Es schmeckte sehr kaustisch. Die Auflösung desselben im gemeinen Wasser setzte nach einiger Zeit eine kohlichte Materie ab, die mit vieler weisser Erde vermischt war. Dieser Niederschlag ließ sich zwischen den Fingern zerreiben, und hatte gar keinem Geschmack. Ich goß Vitriolsäure darauf, und es entstand augenblicklich ein heftiges Aufbrausen, das so lange währte, bis die Sättigung geschehen war. Die Mischung hatte den wahren Geschmack des Alauns. Ich muste sie mit vielem Wasser verdünnen, um sie durch das Filtrum zu bringen, denn sie war sehr zähe. Die Flüßigkeit war gelb, und enthielt viele gallertartige Materie, die durchsichtig war, und einen zusammenziehenden alaunigten Geschmack hatte. Ich erhielt durchs Anschiessen sehr unregelmäßige Crystallen, die ebenfalls wie Alaun schmeckten. Auf glühenden Kohlen, blähten sie sich auf, wie Alaun, und ließen eine unschmackhafte Erde zurück.

Aus dieser Erfahrung kann man wohl nichts anders folgern, als daß die Alaunerde, die man

hier erhält, aus der Zerlegung des Sedativsalzes im Borax entsteht *); denn bey der gewöhnlichen Bereitung des feuerbeständigen Salpeters erhält man weder aus den Kohlen, noch aus dem Salpeter eine ähnliche Alaunerde. Noch mehr Wahrscheinlichkeit erhält diese Meynung durch die Eigenschaft auf glühenden Kohlen sich aufzublähen, die der Borax, mit dem Alaun gemein hat, wahrscheinlich wegen der alaunigten Grundlage, die sie beyde enthalten, und die beym Borax nur im Sedativsalze seyn kann, weil sein anderer Bestandtheil, die Grundlage des Kochsalzes gar nichts von der Alaunerde bey sich hat.

Ueber die Gold- und Silberproben; vom Hrn. Tillet. **)

Der Mangel an Genauigkeit bey der gewöhnlichen Art, den Gehalt solcher metallischen Mischungen zu bestimmen, rührt daher, weil die Gold- und vorzüglich die Silberproben allzeit unter dem wahren Gehalte, und immer Grade von Feinheit angegeben werden, wenn gleich die Verrichtung mit Sorgfalt vorgenommen worden, und der Probirer alle Vorsicht, die die geschicktesten Chemiker angerathen haben, gebraucht hat.

*) Man ist begründet, diese Alaunerde aus dem Tiegel herzuleiten, der durch das Schmelzen angegriffen ist, und einen Theil desselben aufgelöst hat. Anm.

**) Memoir. de Phys. Tom. II. pag. 346.

Man wird sich hierüber nicht wundern; denn das silberhaltige Metall verliert bey dem Probiren allzeit etwas von seiner eigenthümlichen Masse, wenn es auch noch so fein ist. Das reinste Probekorn verschwindet endlich ganz, wenn man den Versuch oft genug wiederholt. Es ist also sehr natürlich, daß da das reinste Silber, was man durch die schickliche Behandlung erhält, beym Probiren am Gewicht abnimmt, dieses auch beym ersten Versuche, wo man die Verbindung mit fremdartigen Substanzen aufhebt, um das Silber dadurch zu reinigen, geschehen müsse.

Diese Bemerkung beruht auf vielfältigen und sorgfältig von mir angestellten Versuchen. Ja so gar das reinste Silber, für sich allein einem heftigen Feuer ausgesetzt, verliert etwas von seiner Masse: und ist es mit einer Substanz verbunden, die es verflüchtigen kann, so ist der Verlust sehr merklich. In einem sehr heftigen 2 Stunden langem Feuer verlohr ein Probierkorn $\frac{1}{24}$ von seinem Gewicht, ohne irgend einem besondern Umstand, und ohne Sprützen: denn die Capelle hatte ich mit einer andern gleich großen bedeckt: die innere Fläche der letztern war mit kleinen Silbertheilchen besetzt, die man aber bloß durch das Vergrösserungsglas sehen konnte, und die sich durch eine Art der Sublimation darin gesammlet hatten. Man hat bisher vielleicht diese Verminderung des reinen Silbers nicht geglaubt, weil sie nur unbeträchtlich war, und man nicht so genau darauf geachtet hat, als

ich. Ich habe dies zwar immer nur bey kleinen Massen versucht, allein es konnte nichts davon meinen Augen entgehen, und die Resultate habe ich nach Probierwaagen berechnet, die beym 128ten Theil eines Grans Markgewicht schon einen Ausschlag geben.

Man muß freylich zugeben, daß beym Probiren sich einige Silbertheile in die Capelle einzögen, indem das Bley sie durchdringt und die unreinen Metalle mit sich nimmt. Hieraus kann aber der Verlust nicht allein entstehen; denn die lockersten Capellen aus ausgelaugter Asche, giebt, wenn man übrigens alle Gleichförmigkeit beobachtet, ein Probierkorn, das an Schwere von dem auf dichten aus verkalkten Hammelsknochen bereiteten Capellen, erhaltenen, nicht verschieden ist.

Es geschehe nun die Verminderung des reinen Silbers in einem heftigen Feuer, auf welche Art sie wolle, so ist es zuverläßig, daß beym Probiren, so oft man es wiederholt, immer Metall verloren geht, und zwar nach dem Grade der Hitze und der Menge des angewendeten Bleyes.

Dies beweißt folgende Thatsache: Der Ober-Münzwardein in Frankreich, und der besondere Münzwardein aus Paris hatten beyde einerley Stück Silber probirt, und stimmten nach oft wiederholten Versuchen. mit dem Gehalt nicht überein. Der Münzhof glaubte, diese Verschiedenheit

rühre von der besondern Art der Arbeit dieser Probirer her, und ernannte Hrn. Hellot und mich dazu, die beste Methode den Gehalt der Silbererze zu bestimmen, ausfindig zu machen.

Viele Ursachen tragen zu dieser Ungleichheit bey: auch die geringste Unvollkommenheit ihrer Waagen, oder ihrer Gewichte giebt zu beträchtlichen Irthümern Anlaß. Wenn die Probemassen schlecht geschmolzen sind; wenn die Mischung derselben nicht vollkommen geschehen ist, so wird der Gehalt des Probierkorns nicht in allen seinen Theilen gleich seyn, und nothwendig viele Probierer, wie auch einen allein, zu verschiedenen Bestimmungen leiten. Wenn ihre Capellen aus zu groben Theilen bestehen, so können sie das Bley nicht so geschwind in sich ziehen, als es verglaset; sind sie nicht recht trocken, so veranlassen sie das Umhersprützen. Der Feuersgrad (dies ist der schwerste Punkt) muß eben das rechte Mittel halten, das diesen Versuchen zukömmt; 1) In Absicht der Zeit, wo man das Bley in die Capelle eintragen muß. 2) In Erhaltung des gehörigen Feuersgrades.

Dieser Schwierigkeit abzuhelfen, brachte ich ein Thermometer an meinem Ofen an, um dadurch die relative Wärme des innern Theils, oder des Orts, für die Muffeln zu erfahren. Ein vierseitiger Stab Eisen, der 5 Linien dick wie ein Winkelmaß gebogen ist, und davon ein Schenkel durch die ganze Tiefe der Muffel sich erstreckt, der andere aber aus-

serhalb des Ofens sich befindet, und in einer kleinen Vertiefung die Kugel eines Thermometers, mit Quecksilber gefüllt, aufnimmt, dient zu dieser Absicht. Man hat aber bey dem Gebrauch dieser Art von Pyrometer dahin zu sehen, daß der Arm des Winkels in der Muffel genau auf dem Boden derselben anliegt, ohne irgend einen Theil des Ofens zu berühren, und daß der andere auf ein oder zwey freystehenden Spitzen ruhe, aber nicht auf der Fläche des Gesimses. In die Hölung, die die Kugel des Thermometers aufnimmt, muß man etwas Eisenfeile schütten, und nachdem alsdenn die Kugel hineingebracht hat, auch an den Seiten den leeren Raum damit ausfüllen.

Die Probierer pflegen, wenn die Capellen glühen die Register vor der Muffel zu öffnen, und vor die Oeffnung etwas lange Kohlen zu legen, um desto eher den Grad von Hitze hervorzubringen, den das Bley zum schnellen Schmelzen erfordert: auch pflegen sie, wenn sie schon in die Capellen eingetragen haben, eine oder zwey recht glühende Kohlen vor die Oeffnung der Muffel zu legen, damit die Masse schneller treiben soll. Weil aber der Arm des Pyrometers, der in die Muffel geht, auch durch vordere Oeffnung gehen muß, und der andere Arm gerade gegen der Oeffnung gegen über ist, so würden die Kohlen diesen Arm des Pyrometers zu sehr erwärmen, und das Thermometer würde also die relative Wärme der Capelle nicht anzeigen. Dies verhütet man durch eine kleine Kappe oder Hülse

von Eisenblech, die die Figur einer Klammer hat, und diesen Theil oben und an den Seiten bedeckt, ohne ihn zu berühren; sie steht von dem Arm des Pyrometers ohngefähr 3 Linien ab; vermittelst einer kleinen Klappe mitten im obern Rande der Hülse, kann man, ohne die Kohlen vor der Oeffnung der Muffel wegzunehmen, den Grad der Hitze erfahren, den sie hat, und folglich auch den, welchen sie dem Pyrometer mittheilt.

Durch viele Erfahrungen habe ich mich überzeugt, daß nach diesem Pyrometer der 120° des Reaumurschen Thermometers (und nicht früher) der bestimmte Punkt ist, wo man das Bley auf die Capellen tragen muß.

Auch verhütet man dadurch die Schwierigkeit, daß das Feuer nicht zuweilen nachlasse, wodurch die Probe mit einer röthlichen Haut bedeckt wird, und aufhört zu treiben: denn wenn man das Pyrometer nur mit der Vorsicht anwendet, daß man immer Kohlen nachwirft, wenn das Thermometer 120 Grad zeigt, so braucht man sich nachher um nichts weiter zu bekümmern. Beym 135 Grade ohngefähr geht die Operation zu Ende.

Durch Hülfe dieses Instruments kann also wirklich die gewöhnliche Methode zu Probiren weniger ungewiß, und weniger abhängig von der Fähigkeit des Künstlers gemacht werden, aber das Mangelhafte, was sie für sich betrachtet, noch hat,

und das eine Folge der heftigen Würkung des Feuers ist, wird dadurch nicht gehoben. Und dies besteht hauptsächl. darin, daß vorzüglich das Silber einen Theil verliert. Das einzige Mittel mit äusserster Genauigkeit den Gehalt der Proben zu bestimmen, wäre: zu versuchen, wie viel von reinem Silber, z. B. von einem Probekorn bey der Operation verloren gienge, und diesen Verlust nachher beim Gehalt der probirten Massen mit zu berechnen.

Auch ist gewiß, daß je mehr Bley man silberhaltigen Körpern, die wenig fremdartiges enthalten, zusetzt, desto grösser ist der Verlust des Probekorns, durch die unvermeidliche Länge der Operation; und desto größer ist der Abstand vom wahren Gehalt, vom Grade der innern Feinheit.

Wiederholte Versuche haben mich überzeigt, daß ein Probekorn auf einer neuen Capelle, und wie gewöhnlich unter eine Muffel gebracht, ohne Mitwirkung des Bleyes, und ohne zu spritzen, einen Theil von seiner Masse verliert, wenn das Feuer lebhaft und anhaltend ist. Die Verminderung am Gewicht kann ein Zwanzigtheil bey dieser kleinen Menge von reinem Silbers betragen, wenn die Hitze 2 Stunden gleichförmig erhalten wird. Wenn man das Silber im Feuer mit Salpeter behandelt; so wird es verflüchtiget, und sublimirt sich. Ein alter Münzdirektor zu Nantes, der nur dies letzte Mittel gebrauchte, um die Materien zu reinigen, fand im Russe aus den Schornsteinen

seiner Oefen, einen Theil von dem Verluste, den er erlitten hatte; ein sicherer Beweiß für die Sublimation des Silbers durch Hülfe eines würksamen Zwischenmittels, im offenen Feuer.

Ungeachtet es sehr wahrscheinlich ist, daß die Capellen einen Theil vom feinen Silber verschlucken, so wie sich das Bley einsaugt; so haben wir doch hierüber noch keine hinlängliche Erfahrungen, um den ganzen Verlust, den das Probekorn beständig leidet, daraus genau zu bestimmen, wenn man durch das Pulverisiren der Capellen, und durch die Reduction der Glätte, einige Silbertheilchen daraus erhielte. *) Doch bleibt immer noch zu erklären übrig, warum das reinste Silber, für sich allein dem Feuer 2 Stunden ausgesetzt, einen so merklichen Verlust leidet.

Wiederholte Versuche haben mich gelehrt, daß je größer die Menge des zugesetzten Bleyes ist, je mehr geht vom wahren Gehalt der Probemassen verloren.

Sollten wir nicht hoffen dürfen, daß wenn wir durch einen glücklichen Zufall und sorgfältig angestellte Erfahrungen die gehörige Menge des Bleyes

*) Als ich diese Abhandlung der Akademie vorlas, wuste ich noch nicht, daß die kleine Quantität die vom feinen Korn verlohren geht, gänzlich in der Capelle enthalten war; ich hatte die entscheidenden Erfahrungen darüber noch nicht gemacht. S. Abh. der Akad. Jahr 1762 u. 1763.

wissen, die in Ansehung der beygemischten Substanzen erfordert wird, und wenn wir den Punkt treffen, wo diese Menge zur gänzlichen Verschluckung der Beymischung hinreicht, daß alsdenn kein Verlust am Silber mehr geschieht? Vielleicht: erhielt man aber durch genaue Vorsicht auch diesen Vortheil nicht; so wird man wenigstens den nothwendigen Verlust, der bey der besten Probe geschieht, genau angeben, und also den Gehalt richtig bestimmen können.

Ich habe gezeigt, daß ich bey meinen Versuchen, die Hitze nach den Umständen abändern, und einen so heftigen Grad derselben geben kann, den man bey den gewöhnlichen Probieröfen nicht anwendet. Ich brauche keine Blasebälge, um die Hitze zu vermehren, sondern lasse die Kohlen durch einen Luftstrom anfachen. Dadurch kann ich die Hitze gleichförmiger machen, sie mäßigen, oder verstärken.

Für ausserordentliche Fälle habe ich bey meinem Ofen auf dem Boden des Aschenheerdes eine Oefnung von 5 Zoll ins Gevierte angebracht, worinn ich im Nothfall eine eiserne Rost legen kann. Diese Oeffnung kann ich nach Gefallen verschließen und wieder öfnen.

Will ich dem Feuer mehr Würksamkeit geben, so lasse ich bloß die Oefnung im Boden des Aschenheerdes

heerdes offen, setze den Ofen auf einen andern Aschenheerd, der aus Backsteinen aufgerichtet ist, 7 oder 8 Zoll hoch ist, und ausser den 3 gewöhnlichen Oefnungen, noch eine auf dem Boden hat, die 5 bis 6 Zoll ins Gevierte hält. Ich setze alsdenn den Probierofen mit dem 2ten Aschenheerde auf die Mündung eines Windofens, der die Luft durch ein gewöhnliches Luftloch erhält. Eine lange Röhre, die oben noch auf die Oefnung des Probierofens gesetzt wird, giebt einen äuserst schnellen Luftstrom, und vermehrt die Hitze ungemein *). Will ich sie aber noch heftiger haben, so verschließe ich das Luftloch im Windofen durch eine Thür, und lasse die Luft durch eine lange besondere Luftröhre hinein, die ihre weite Oefnung auf der Strasse hat, und mit der äuserst kleinen an den Aschenheerd des Windofens stößt. Weil die Luft drausen weit dichter, als im Laboratorio ist, so muß sie mit Gewalt hineindringen.

Beym Gebrauch solcher Oefen, kann man, selbst beym Golde, alle Blasebälge entbehren. Auch die Windöfen haben viele Vorzüge, denn die Hitze ist immer gleichförmig, da hingegen bey Oefen mit dem Blasebalge, die gröste Hitze vor der Röhre ist, und also der Tiegel von dieser Seite eine merkliche Veränderung leidet, und oft verglaset.

*) Dieser Ofen ist dem von Hrn. Sage angegebenen (die Kunst Gold und Silber zu probieren. Reval 1782.) sehr ähnlich; woraus man sich denn auch leicht von jenem einen Begrif wird machen können. Anm.

Ueber eine große Menge ausgebranter Vulkane in Nieder-Languedoc; vom Hrn. Montel.*)

Der ganze Berg von Montferrier ist äuserst häufig mit Laven und vulkanischen Steinen versehen; Montferrier selbst ist größtentheils damit gebaut, und die Strassen gepflastert: eben daraus besteht auch ein großer Theil des Pflasters von Montpellier. In der Gegend von Pezenas sind eine so grose Menge verlöschter Vulkane, daß man sie fast überall findet, besonders von dem Cap d' Agde (einem Vulkan selbst) von wo sich eine Art von Cordon vulkanischer anfängt, der den Berg von St. Thibery, den Causse de Beßan, den Pic de Valros, de Montredon, de Ste-Marthe, ferner den Causse de Costenegre, Arnet, Sissan, Fonte's, Caus und Vizas in sich begreift. Dieser Canton ist fast nichts, als eine Masse von Lava, und man bemerkt in der Mitte eine runde Mündung, ohngefehr von 200 Lachter im Durchmesser die sehr kenntlich ist. Man findet hier sehr harte Lava, lagerweise und Bimstein: mit jener ist auch Pezenas gepflastert, und Agde daraus fast ganz gebaut. Das Gebiet von Gabian (wo sich die berühmte Quelle von Bergöhl findet,) ist mit Laven und Bimstein übersäet. — Auch dem Causse de Beßan und St. Thibery findet man eine beträchtliche Menge von solchem Basalt, als ihn Plinius, Boot und Pott beschreiben. Es sind sechsseitige

*) Memoir. de Phisique Tom. II. pag. 382.

Prismen von 10′ = 14′. — Hr. des Marets hat in der königl. Akad. zu Paris die Vermuthung geäusert, daß ihre Figur aus einer Crystallisation von einer durchs Feuer flüßigen Materie erfolget war: *) auch haben die Chemisten schon seit Henkel nie von selbst erfolgenden regelmäßigen Bildungen natürlicher Körper den Crystallisationen zugeschrieben; obgleich Henkel die Basalt nicht für Crystallisationen hält; weshalb er vom französischen Uebersetzer wiederlegt wird: auch findet sich unser Basalt an einem solchen Orte, wo die Merkmahle eines alten Vulkans unverkentlich sind. — Die Bäder zu Balaruc zeigen uns gleichfalls die Reste eines verlöschten Vulkans; besonders durch die Menge von Bimsteinen. Alle jene Vulkane waren nicht weit von Meere entfernt. Die mehresten vulkanischen Berge sollen kegelförmig seyn; der zu Montferrier ist es auch: aber ich glaube, daß eine dergleichen Figur nur zufällig, nicht nothwendig ist. Die vulkanischen Materien sind sehr verschieden: einige zusammenhangend, sehr hart und

*) Hr. des Marets hat zuerst gezeigt, daß der Basalt eine Produktion der Vulkane sey; daß er aus dem Granit entspringe, der so durch die Würkung des Feuers umgeändert sey (in einer Vorlesung am 3ten Jun. 1765. er beweißt, daß unter den verschiedenen Produkten der verlöschten Vulkane in Auvergne man einen Stein von der Farbe, Härte und Gestalt der von den Alten beschriebenen Basalte fände; sie seyen Prismen in einer verticalen Lage; und durch ihre Anhäufung gleichen sie dem Rießenweg in der Grafschaft Antrim. (Anm. des Herausgebers der Mem. de Paris.)

schwer; andere bestehen aus einzelnen sehr hart und schweren Steinen; andere sind sehr leicht und schwammigt, von schwarzer, grauer (oft inwendig viel dunkler) Farbe: oft finden sich solche Verschiedenheiten bey den Producten eines und desselben Vulkans. Ich habe auch mehrere Laven und Bimsteine untersucht: ich stampfte zum Beyspiel die Montferrierschen Steine im meßingenen Mörser, und fand, daß viele Theile durch den Magnet angezogen wurden; starke Vitriolsäure auf dieselben gegossen, ist ohne Würkung, bis man sie stark erhitzt, worauf sie angriff, und durch Abdampfen darauf Eisenvitriol und ein wenig Selenit gab. Mit der Salpetersäure erfolgte kaum ein geringes Aufbrausen; am mehresten noch bey denen von Balaruc und Gabian, die letzte gab nur Eisen, nachdem sie mit schwarzen Fluß behandelt war. Vermuthlich entstanden diese Vulkan aus der Entzündung der Schwefelkiese, (Schwefel läßt sich selbst noch aus einigen Laven des Vesuvs aufsublimiren) bey hinzutretendem Wasser. Ein solches so heftiges Feuer schmelzt alles dem gewöhnlichen Feuer wiederstehende: doch findet man zuweilen noch etwas unzerstörten Quarz. Der Puzzolane ist auch ein vulkanisches eisenhaltiges Product.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

vom Jahr 1761. *)

Ueber das Waschgold von Ariege vom Hrn. Guellard. **)

Das Gold ist nicht blos durch die Flüsse herbeygeführt; sondern es giebt, nach Hrn. Pailhes in den Gegenden von Ariege, und auch in mehrern Cantons von Languedoc, und de Foix goldhaltige Erde. Der ganze Boden, worauf die Stadt Pamiers gebaut ist, ist von der Beschaffenheit, und man kann nicht graben, ohne Goldtheilchen mit Erde verbunden anzutreffen. Das Waschgold wird aus Sande erhalten, der röthliche und weißliche Körner enthält, die nichts als Reste von daselbst gefundenen Kieseln von ähnlicher Farbe zu seyn scheinen, und wo an einigen noch Goldflitterchen anhangen. In der goldhaltigen Erde finden sich ähnliche Kiesel, die zerstoßen, jenem röthlichen Sande ähnlich sind. Es giebt Jahre, wo man aus der Gegend von Pamiers, (2 Fr. Meilen im Umkreise) 80 Mark Gold abliefert; und doch wird wahrscheinlich nicht alles abgegeben.

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Sciences A. 1761. avec les Memoir. de Phys. à Par. 1777. 8vo.

**) Histoire de l' Acad. pag. 2. & Memoir. de Phys. T. II. pag. 29.

Ueber die Torfgruben in der Nachbarschaft von Villeroy; vom Hrn. Guellard. *)

Aus jener Abhandlung ist hier nur Hrn. G's Meynung von Entstehung des Torfs anzuführen. Sie erfolge von den Ueberresten von Vegetabilien, die durch die Fäulung in eine schwarze fettige Masse verkehrt würden. Man mache in der Vormandie oft eine Art von Torf ohne es zu wissen. Man macht in jeder Wiese Gräben, in welchen man allen Dünger der verschiedenen Ställe aufhäuft. Nachdem er lange genug daselbst gelegen hat, so breitet man ihn über das Land aus. Er ist dann fast dem Torffe gleich; schwarz fett, läßt sich schneiden, und läßt man ihn trocknen; so brennt er fast wie Torf. — Daß die thierischen Materien dazu nicht nöthig sind, erhellet aus Hrn. Abbe' Jacquin's Versuchen, die er 1758 der Akademie mittheilte. Denn als man ein Gartengefäß, worinnen die Blätter von den Bäumen gefallen waren und das verschiedene Jahre nicht ausgeleert war, genau untersuchte; so hatte sich ein schöner Torf darinn gebildet.

Chemische Bemerkungen. **)

I.

Es ist bekannt, daß der reinste Weingeist durch die Beimischung verschiedener Materien eine feste

*) Histoir. de l' Acad pag. 32 & Memoir. T. II. pag. 265.
**) Histoir. de l' Acad. R. pag. 119.

Gestalt annehmen kann. Hr. Hellot fand durch einen Zufall ein neues Mittel, dieses zu bewürken. Eine aus 2 Theilen ätzenden Sublimat, und einem Theile reinem Spießglanze bereitete Butter, ließ er in der Feuchtigkeit der Atmosphäre zerfliessen; auf $8\frac{1}{2}$ Drachme dieser zerflossenen Spießglanzbutter goß er 8 Unzen Weingeist; nach 3 Stunden war die Mischung geronnen, und beynahe fest. In gelinder Wärme löst sich die Gerinnung wieder auf; durch langes Digeriren in einem Gefäße, das durch ein anderes genau verschlossen worden, nimmt die Flüßigkeit eine schöne Goldfarbe an.

2.

Der von den Engländern schon seit geraumer Zeit zum Vergolden des Meßings und Silbers gebrauchte Firnis, besteht nach Hellot's diesjähriger Bekanntmachung, aus folgenden:

2 Unzen Gummilack, 2 Unzen Bernstein, 40 Gran des besten Drachenblut, eine halbe Drachme Safran, und 40 Unzen guten Weingeistes werden auf die gewöhnliche Art infundirt, digerirt, und alsdenn durch Leinwand gegossen.

Vor dem Gebrauch dieses Firnisses, muß man das Silber oder Meßing erst erwärmen; es erhält dadurch eine Goldfarbe, die man, wenn sie schmuzig geworden, mit warmen Wasser wieder reinigen kann.

3.

Hr. Cadet theilte der Akademie folgende Zerlegung der Laven des Vesuvs mit.

Im Tiegel hielt sie ein heftiges Feuer aus, ohne sich zu zerlegen. Nur mit vieler Mühe ließ sie sich pülvern; sie greift die härtesten Käulen an. Der Magnet zog aus dem Pulver nadelförmige Theilchen an; weil aber diese auch von der Käule herrühren konnten, so rieb Hr. Cadet etwas davon mit einer Käule aus Groppengut, und der Magnet zog aus diesem Pulver ebenfals eine gleiche Menge Eisen aus; es kam also offenbar aus der Lave.

Die Salpeter- und Kochsalzsäure würken nur bey einer heftigen Digestion auf dieses Pulver; die Vitriolsäure hingegen löst es in der Kälte auf, nur muß sie nicht zu concentrirt, sondern mit etwas Wasser verdünt seyn. Sie löst es unter heftigem Aufbrausen mit beträchtlicher Wärme auf, und zugleich erheben sich Dämpfe, die wie Knoblauch riechen, und dem bey der Bereitung des Eisenvitriols ähnlich sind. Diese Dämpfe entzünden sich bey einer brennenden Kerze, bringen aber nur ein schwaches Zischen hervor; aber ohne Zweifel würde dies Geräusch stärker seyn, wenn die Menge des in der Lave enthaltenen Eisens beträchtlicher wäre.

Mit Weingeist vermischt, zeigt diese Auflösung bey der Entzündung eine schöne grüne Flamme.

Filtrirt, und bis auf einen bestimmten Punkt abgedampft, gab sie sehr regelmäßige Crystalle von Eisenvitriol, Alaun, und von einem Salze, das aus kleinen seidenartigen Spießen bestand.

Gießt man in die Auflösung des eben erwähnten Vitriols einige Tropfen flüchtiges Laugensalz, so wird sie augenblicklich etwas blau, und nachher erfolgt ein grüner Niederschlag, ein polirtes Eisenblech wird in derselben auf der Oberfläche mit Kupfer überzogen.

Die Alauncrystallen blähten sich im Feuer wie gemeiner Alaun auf, ließen eine weisse, lockere Erde zurück, die dem so genannten calcinirten Alaune vollkommen ähnlich war.

Die seidenartigen Crystallen lösten sich im kalten Wasser nicht auf; dies giebt zu der Vermuthung Anlaß, daß sie aus der Vitriolsäure und einer in der Lave enthaltenem Kieselerde entstanden sind. *)

Es erhellet also aus dieser Zerlegung, daß die Lave Eisen enthält. Die Polarität und die Entstehung eines Vitriols mit der Vitriolsäure beweisen dieses.

Die von der Auflösung der Flamme des Weingeistes mitgetheilte grüne Farbe, wie auch die vom

*) Dies mögte doch aber wohl Selenit gewesen seyn. A.

beygemischten flüchtigen Laugensalze entstandene blaue Farbe, setzen ihren Kupfergehalt, wenn er gleich nur geringe ist, ausser Zweifel.

Der durch die Mischung mit Vitriolsäure gebildete Alaun, giebt die darin enthaltene Alaunerde zu erkennen.

Die kleinen seidenartigen Crystalle beweisen, daß die Lave eine Glaserde enthält, weil die Vitriolsäure nur allein mit dieser Erdart solche Crystalle bildet. *)

Hr. Cadet glaubt daher mit Recht schliessen zu können, die Laven des Vesuvs seyen aus vitriolischen und alaunichten Kießen entstanden, die vielen Schwefel enthielten: dieser sey durch das heftige Feuer verflüchtiget, das Eisen, Kupfer, die Alaun- und Glaserde wären geschmolzen, und hätten durch Hülfe des darin enthaltenen Quarzes, wovon noch einige Spuren in der Lave anzutreffen, eine Art undurchsichtiges Glas gebildet.

Aus dieser Entstehung könnte man auch die wahrscheinliche Ursache der Entzündung dieser Materien herleiten. Die vom Hr. Homberg in den Abhandlungen von 1700 mitgetheilte Erfahrung beweist, daß Schwefel und Eisen, wenn sie etwas

*) Diese Meynung, daß die Vitriolsäure auf Kieselerde wirke, wird als aus einem unrichtigen Experimente entstanden, jetzt nicht mehr angenommen. Anm.

angefeuchtet worden, sich von selbst unter der Erde entzünden können. Weder am Eisen, noch am Schwefel kann ein Mangel gewesen seyn, wie man dies an den Höhlen sehen kann, woraus die Lave geflossen ist. Es wird also bloß Wasser zur Entzündung dieser Materien erfordert, und dieses kann durch viele sehr natürliche Mittel sich einen Weg dahin bahnen.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

vom Jahr 1762. *)

Ueber die Menge des nach dem Probiren in den Capellen zurückbleibenden Silbers; vom Hrn. Tillet. **)

Ich hatte bemerkt, daß das Bley bey seiner Verwandlung in Glätte, und bey dem Einsaugen in die Capellen, einige Silbertheilchen mit fortreissen könne. Ich nahm also einige schon gebrauchte Capellen, die vor dem Gebrauche 2 Drachmen gewogen hatten. Sie waren ganz mit Glätte durchzogen. In einem heftigen Glühfeuer ward

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Sciences A. 1762. avec les Mem. de Phys. à Par. 1772. 8vo.

**) Memoir. de Physique. Tom. I. pag. 456.

das Bley durch die Flamme reduciert und tropfte aus denselben. Ich erhielt davon beynahe 2½ bis 3 Drachmen. Der Zain den ich davon goß wog beynahe 2 Drachmen. Auf der Capelle gab es mehr Silber, als das Bley gewöhnlich enthielt.

2 Unzen fein gepülverter, mit Glätte angefüllter Capellen, mit 6 Unzen weissem Weinstein und 3 Unzen gereinigtem Salpeter vermischt, wurden in einem Tiegel gethan, der mit einem andern bedeckt, und genau lutirt worden war, doch so, daß die Dämpfe des Flusses beym Verpuffen oben einen Ausgang hatten. Der Tiegel sprang gleich im Anfange der Operation; doch erhielt ich beynahe 3 Drachmen Bley, die ebenfalls auf der Capelle mehr Silber gaben, als das zu meinen Versuchen bestimmte.

Bey einem dritten genauern angestellten Versuche nahm ich die Hälfte von der im vorigen gebrauchten Masse. Ich pülverte nur 2 Capellen; sie wogen zusammen eine Unze. Weil jede vor dem Gebrauche nur 2 Drachmen wog, so enthielten sie also 4 Drachmen Bleyglätte. Ich erhielt aber nur ohngefähr 3 Drachmen Bley, und einige Metallkügelchen waren in der über dem König stehenden Schlacke sitzen geblieben. Der Zain wog 2 Drachmen.

Zu Folge dieses Versuchs giebt das reducirte Bley im verjüngtem (Probier-) Gewicht 2½ Gran Silber,

Silber, da das gewöhnliche Bley, und das noch nicht zum Probiren gebrauchte, nur $\frac{1}{4}$ Gran, oder auch noch etwas weniger enthält. Kaum giebt dies beynahe unsichtbare Silbertheilchen auf der Waage einen Ausschlag; denn es ist der 128te Theil eines Grans Markgewicht.

Der Einwurf, als wenn bey diesen Versuchen das in der Glätte zerstreuete Silber durch eine Art der Concentrirung in einem König sich gesammlet hätte, und als ob ich, hauptsächlich beym dritten Versuche vielleicht alles Silber aus den 4 Drachmen bekommen hätte, widerlegt nichts denn der Gehalt des Silbers in 4 Drachmen, ist nach verjüngtem Gewicht, nur $\frac{1}{4}$ Gran.

Es folgt aus dieser Erfahrung, daß die Probirer immer den Gehalt des Silbers geringer angeben, als er wirklich ist; denn sie bestimmen ihn bloß nach dem Gewicht des Probirkorns, das nach der Operations zurückbleibt, und rechnen nichts auf den in der Glätte enthaltenen Theil.

Ferner fließt hieraus, daß man nur gerade so viel Bley bey den Silberproben zusetzen müsse, als das Verhältniß des beygemischten Metalles erfordert: denn je mehr Bley man zusetzt, desto beträchtlicher ist der Verlust an Silber.

Aus diesem regelmäßigen Verluste entstand der Irrthum, daß man das abgetriebene Silber noch

nicht für ganz rein hielt. Den Gehalt der Silberbarren setzt man gewöhnlich auf 11 Deniers 21 Gran, das heist: man rechnet $\frac{1}{96}$ auf die Beymischung. Dieser $\frac{1}{96}$ wird aber vom Bley mit fortgerissen. Wenn man daher das Silber aus der Bleyglätte gewinnt, und es dem Probirkorn zusetzt; so wird man von der möglichsten Reinheit gehörig urtheilen können. Aber es wird auch nothwendig erfordert, den gehörigen und mäßigen Grad der Hitze zu geben, weil das reinste Silber im heftigen Feuer, auch ohne Zusatz vom Bley, durch eine Art der Sublimation, einen Verlust leidet.

Ich lößte nun auch die beym dritten Versuche erhaltenen Schlacken in heissem Wasser auf. Es sammleten sich auf dem Boden des Gefäßes Bleykörner, woraus ich einen König erhielt, der 1 Quent 12 Gran wog. Durch das Abtreiben auf der Kapelle bekam ich daraus nach verjüngtem Gewicht $1\frac{1}{2}$ Silber.

Ich machte noch mit zwey den vorigen völlig ähnlichen Kapellen den vierten Versuch. Ich sammlete alles darin enthaltene Bley, so genau, wie möglich, durch die Reduktion der Glätte, und durch Auflösen der Schlacke in heissem Wasser. Der König wog $3\frac{1}{2}$ Gros, 24 Gran Markgewicht. Uebrigens muß man bedenken, daß, weil das Bley beym Treiben auf der Kapelle raucht, etwas davon verdampft, und daß man also nicht erwarten kann,

die ganze zum Versuche angewandte Menge desselben aus der Glätte zu erhalten. Ich erhielt aus dem König 7 Gran feines Silber, nach verjüngtem Gewicht.

Hier ist also eine neue Bestätigung für die von mir festgesetzte Wahrheit; daß das Bley, Silber mit fortreisse.

Ueber die Salzwerke in der Franche-Comté, die Fehler bey den daselbst in Brodten verkauften Salze, und die Mittel sie zu verbessern; vom Hrn. von Montigny. *)

Die beym König eingereichten Klagen über die schlechte Beschaffenheit des Salzes von Montmorot in der Franche-Comté veranlaßten die Versuche, die ich mit Hr. Hellot machte. Man tadelte hauptsächlich daran; es sey steinigt, habe eine ätzende Schärfe bey sich, und ertheile den damit eingesalzenen Sachen eine unerträgliche Bitterkeit, die Käse, die einen beträchtlichen Handelszweig dieser Provinz ausmachen, würden davon verdorben, und dann so schadete es auch dem Viehe, daher das Vieh in dieser Provinz so selten und theuer wäre.

Unsere Versuche, wovon ich hier bloß die Resultate anführen kann, zeigten, daß das Wasser aller Brunnensolen, so wohl zu Salins, als zu

*) Memoir. de Physique Tom. I. pag. 543.

Montmorot, auſſer dem Kochſalze Gyps, oder Selenit, Glauberſalz, zerfließende Salze, (die aus Kochſalzſäure und einer erdigten Grundlage beſtehen,) eine weiße alkaliſche Erde, (die man aus dem Steinſalze durch langes Schmelzen abſcheidet,) und endlich einen ſehr feinen Thon, nebſt einigen fetten, erdharzigen Theilen enthalte, die ſtark nach Steinöhl rochen. Das Waſſer aller Salzquellen von Salins und Montmorot ſind mit dieſen verſchiedenen ſalzartigen Subſtanzen, ſtets in größerer oder geringerer Menge angefüllt. Einige enthalten mehr Gyps, und ſind ſchwächer an Salze, andere ſind wegen des enthaltenen Glauberſalzes ſehr bitter; alle aber ohne Unterſchied haben eine freye alkaliſche Erde bey ſich; denn ſie färben den Violenſyrup grün, ſtellen die mit Säuren geröthete Tourneſoltinktur wieder her, und verſchlucken erſt eine beträchtliche Menge vegetabiliſcher Säure, ehe ſie Zeichen einer Säure zu erkennen geben. Durch Säuren auflösbar gemacht, geht dieſe Erde durch das Filtrum. Ohne dieſe Sättigung würkt ſie in allen dieſen Wäſſern als abſorbirende Erde. Eiſen- Kupfer- oder Zinkvitriol, und andere metalliſche Salze, können weder mit dem Salze, noch mit den Solen der Franche-Comté gemiſcht ſeyn, denn dieſe Erde zerſetzt ſie, und ſchlägt ihre metalliſchen Theile nieder, auch würden dieſe Salze ſchon beym Kochen, in der Salzpfanne zerlegt werden.

Das

Das feinkörnige Salz von Salins und Montmorot führt ebenfalls eine überschüßige alkalische Erde bey sich, denn es bringt ebenfals jene Veränderungen hervor. Dieses Salz ist also nicht, wie das Koch- und Seesalz seyn muß, gehörig neutralisirt.

Das grobkörnige von Montmorot ist das einzige vollkommen neutralisirte. Der beygemischte Violensyrup behielt viele Tage lang seine blaue Farbe. Dieser Unterschied rührt von der langsamern Abdampfung her. Die dabey angewandte Hitze ist so, daß man die Hand in die Sole halten kann. Die Crystalle werden größer, regelmäßiger und reiner. Bey dem feinkörnigen Salze kocht die Sole beständig.

Die fremdartigen beygemischten Stoffe können nur durch eine sehr langsame Abdampfung geschieden werden.

Aus dem kleinkörnigen schlechtern Salze bereitet man die in der ganzen Franche-Comté gebräuchlichen Brode. Man hat sie von mancherley Gestalt und Gewicht, von $2\frac{1}{2}$ Pfunde bis zu 18. Man schüttet zu dem Ende das feinkörnige Salz in das sogenannte fette Wasser. (Dieses ist das zuletzt nach dem Anschiessen des Salzes übrig bleibende Wasser, das sich von der Mutterlauge dadurch unterscheidet, daß es noch crystallisirbare

Salze enthält.) Das so mit diesem unreinen Wasser getränkte Salz, bringt man in hölzerne Formen, und schlägt es mit den Händen, alsdann werden sie in einer flachen Schüssel voll Salz, und nachher zwischen den Händen gewälzt, auf eine Salzlage zum Abtröpfeln, und endlich zum völligen Trocknen auf glüende Kohlen gelegt. Hier bleiben sie 25, 30 oder 40 Stunden liegen, bis sie die gehörige Härte zum Verschicken erlangt haben.

Diese Brode haben folgende wichtige Fehler: 1) Man nimmt dazu das in siedender Hitze bereitete feinkörnige Salz, das sehr unrein, und nicht gänzlich neutralisirt ist. 2) Man tränkt dieses Salz noch, um, wie man glaubt, die Körner besser zu vereinigen, mit dem unreinen, so genannten fetten Wasser, und mischt ihm aufs neue alle in jenen enthaltenen Unreinigkeiten bey. 3) Leiden diese Brode beym Trocknen auf glühenden Kohlen eine Art der Verkalchung; das Wasser reißt einen Theil der Salzsäure mit fort, und diese Zerlegung wird durch das Verbrennen der fetten Materien, am untern Theile der Brode noch befördert; diese lassen oft eine angebrannte stinkende Kohle zurück: durch die unmittelbare Berührung des Feuers entsteht aus dem Phlogiston der Kohle mit dem Laugensalze des zerlegten Kochsalzes eine Art von Schwefelleber. Wenn ich das aufgelöste Salz zu regelmäßigen Crystallen bringen wollte, und mit einen silbernen Löffel das gekörnte Salz wegnahm, bemerkte ich allzeit, daß er schwarze Flecken bekam,

wie es von der Schwefelleber geschieht. Durch das Filtrum scheidet man aus dieser Auflösung einige Drachmen Asche und Kohlen ab. Alle diese Fehler können durch die Nachläßigkeit der Arbeiter noch vergrößert werden, wenn nämlich der Gyps, der niederfällt, vor der Bildung der Salzcrystalle nicht gehörig weggenommen wird; auch kann Glaubersalz und ein erdigtes Kochsalz mit hineinkommen, wenn man nämlich das Sieden so lange fortsetzt, bis das fette Wasser, und selbst die Mutterlauge gerinnt. Ist dies, so schmeckt das Salz bitterer, als Coloquinten. Dies ist der Fall beym Käse. Der Gyps, der sich auswendig an demselben verhärtet und eine Kruste bildet, verhindert noch überdieß das Eindringen des Salzes. Auch werden alle diese Stoffe das Fleisch eher verderben, als es erhalten, und ihm zugleich noch einen sehr widerlichen Geschmack mittheilen.

Ich untersuchte nun auf Befehl des Königs die Salzquellen der Franche-Comte selbst, um alle Fehler besser einzusehen, und Mittel dagegen ausfindig zu machen. In allen Wässern und Producten der Salzwerke fand ich, ausser etwas thierischen oder vegetabilischen fetten Oele, das in der Destillation einen sehr unangenehmen, angebrannten Geruch von sich gab, den man auch bey den Salzbroden zuweilen antrift, die oben angegebenen Bestandtheile. Alle Solen zu Salins enthielten ein überschüßiges Alkali. Dieser Bestand-

theil schadet der Abscheidung des Salzes; allein die Mischung der fremden beygemischten Salze kann durch das Zugiessen von Salzsäure bis zur Sättigung verhütet werden: denn dadurch werden die verschiedenen Salze zu regelmäßigen Crystallen gebracht. Weineßig oder saure Molken bewürkten das nämliche. Letztere brauchen die Holländer zur Raffinirung des Kochsalzes.

Aus den Sedimenten, die sich in den Gräben der Gewässer zu Salins und Montmorot abgesetzt hatten, erhielt ich bloß rothen Ocher, den ich im Feuer durch zugesetzten Kohlenstaub zu Eisen reducirte. Dieses ward vom Magnet angezogen.

Eine einzige Quelle hatte im Bodensatze ausziehbares Eisen; aufgelöst habe ich es nicht gefunden.

Mit flüchtigem Laugensalze konnte ich weder in den Gewässern, noch in der Lauge ihrer Sedimente, eine blaue Farbe hervorbringen. Sie enthalten also kein Kupfer. Mit Galläpfelaufguß entstand keine schwarze Farbe.

Durch das Abdampfen der Salze zur Trocken, und nachheriger Behandlung in lutirten Retorten bey offnem Feuer, erhielt ich keine Spur eines metallischen Salzes oder Sublimats.

Kupferbleche über die Tiegel gedeckt, worin ich diese salinische Substanzen im Schmelzfeuer behan-

delte, wurden nicht weiß, zum Beweise, daß sie nichts Arsenikalisches enthielten. Bey den Solen zu Montmorot hatten diese Versuche gleichen Erfolg.

Mit fetten Materien im Feuer behandelt zeigten die salinischen Substanzen beyder Oerter keine Spur eines Verpuffens. Es war also kein Salpeter darin. Bey den Destillationen erhob sich auch kein rother Dampf. Eine Auflösung des ätzenden Sublimats in destillirtem Wasser, brachte mit keiner von allen Solen eine Orangefarbe zu wege. Sie enthalten also kein feuerbeständiges Laugensalz, sondern nur eine alkalische, absorbirende Erde.

In dem Salzschaume, den ich vor dem Kochen von der Sole abnahm, fand ich vielen Selenit, der mit fetter Materie verbunden war, und dadurch schwebend erhalten wurde. Ich löste ihn durchs Kochen, in destillirtem Wasser auf, und goß die heisse Auflösung in eine salpetersaure Queckfilberauflösung, und es fiel ein mineralischer Turpeth nieder. Dies erfolgte auch bey der Auflösung des Kesselsteins in kochendem Wasser, nachdem er vorher durch gehöriges Auslaugen, vom Koch- und Glauberfalze war gereinigt worden. Diese erdigten Substanzen sind also ein wahrer Gyps: denn nach dem Calciniren verschluckten sie das Wasser mit Heftigkeit, und verhärteten sich. Von eben der Art sind auch die Inkrustationen an den Dornen der Gradierhäuser, wie auch die Stalaktiten.

Der Gyps in den Solen von Montmorot unterscheidet sich von dem zu Salins durch seine aschgraue Farbe; daher wird am ersten Orte der Kesselstein noch sorgfältiger herausgenommen, als am letztern, wo er oft inwendig in den Bröden häufig angetroffen wird.

Weil der Gyps zur Auflösung viel Wasser erfordert, so kömmt er lange vor der Entstehung des Kochsalzes zum Vorschein; man verstärkt alsdenn das Feuer, um die Sole in starkem Kochen zu erhalten; dadurch verdichtet sich der Gyps, fällt nieder und wird durchs Kochen aus der Mitte gegen den Rand getrieben, wo er leicht in hineingehängte blecherne Becken gesammlet, und herausgenommen werden kann.

Sonst hatte man zu Salins nur 12 solche Becken zu dieser Absicht; ich ließ aber bis 30 in die Pfannen setzen, so viel, als darinnen am Rande herum Platz hatten. Dadurch ist die Abscheidung dieser unnützen Materie um die Hälfte beschleuniget.

Der Geschmack und die Beschaffenheit des Salzes wird durch den Gyps sehr abgeändert; es wird scharf und bitter; und wenn das Salz auf der Zunge schmelzt, so erregt der Gyps, weil er sich schwer auflößt, die Empfindung, als wenn Sandkörner darunter gemischt wären. Wegen der zur Abscheidung des Gypses erforderlichen starken Hitze (denn bey langsamer Abdampfung verbindet er sich in fei-

nen Spießen mit dem Salze) schafte ich die zu Salins gebräuchlichen kleinen Pfannen ab: denn sie wurden bloß durch die überschüßige Wärme der größern Pfannen erhitzt, und diese war zu jener Absicht zu geringe.

Die Abscheidung des fetten Wassers wird zur Reinheit des Salzes ebenfals nothwendig erfordert. Durch die Zerlegung desselben, erhielt ich viel Koch- und Bittersalz, die beyde durch beygemischten Gyps sehr verändert waren. Die nach Ausziehung dieser beyden Salze zurückbleibende Mutterlauge besteht beynahe gänzlich aus salzsaurer Erde. Zur Trockne abgedampft, trift man bey diesem Salze noch mineralische und vegetabilische Oele an.

Bey der Behandlung der, aus dem fetten Wasser durch Abdampfung enthaltenen Salze im Feuer, entsteht aus dem Gyps ein Schwefel, den man riechen kann.

Das fette Wasser von Montmorot hat ausser jenen Bestandtheilen, worunter der Gyps und die fette Materie in größere Menge, als zu Salins sich befinden, noch den Fehler, daß, weil die Sole an ersterm Orte schwächer, und das Holz seltener ist, man also Gradierhäuser hat anlegen müssen, das Salzwasser auf den Dornen, zumal wenn sie neu sind, eine rothe Farbe, (die das Salz färbt,) und einen Schleim annimmt, der es dicker macht,

als das zu Salins: auch fanden sich in den Becken der Gradierhäuser allerley Abfall von Dornen, gefaulte Insekten u. d. gl.

Den Gebrauch des fetten Wassers bey der Bereitung der Salzbrode, das denen von Montmorot wegen der vielen fremden Stoffe, die durchs Trocknen auf Kohlen noch mehr entwickelt werden, einen Geruch wie Katzenharn mittheilt, stellte ich gänzlich ein, und lies die Brode ausgekörntem und durchs Ablaufen gereinigtem Salze durch das Befeuchten mit heissem, süssem Wasser bereiten. Dadurch ward der Gyps und das Bitterfalz abgespült. Sie wurden eben so dicht, hart und schwer, als mit fetten Wasser, und konnten sehr gut verschickt werden. Zu Salins glaubte man, diese fettigen Theile beförderten den Zusammenhang des Salzes; ich fand aber durch Versuche das Gegentheil. Fettige Stoffe, die ich mit Fleiß in die Mitte einiger Brode brachte, zeigten nachher beym Durchschneiden, an diesen Stellen Lücken, die mit großen braunen Flecken umgeben wären.

Das bey diesem Verfahren angewandte Salz muß aber auch rein seyn. Das kleinkörnigte von Montmorot, dient daher zu dieser Absicht nicht; zumal, da es durch das darin befindliche Glauber- und Epsonsalz, beym Aufstellen in luftigen Magazinen mit einer Kruste überzogen wird. Um dieses abzuändern, müste in den Magazinen beständig eine feuchte Wärme unterhalten werden, damit jene Salze abtröpfeln könnten.

Die Zerlegung des Kochsalzes *) durch das Trocknen auf Kohlen, giebt sich offenbar, durch den Geruch der Salzsäure, noch deutlicher, aber durch das Rothwerden das darüber gehängten blauen Zuckerpapiers zu erkennen. Der unterste Theil der Brode, der auf den Kohlen gestanden hatte, im Wasser aufgelöst, filtrirt und mit etlichen Tropfen Leinöl vermischt, gab eine milchichte Flüßigkeit; die Würkung einer entstandenen Seife. Es war also durch die Calcination das Laugensalz frey geworden, **) und dieses verdirbt die eingesalzenen Sachen eher, als daß es sie erhält. Die obersten Theile des Brodes zeigten jene Erscheinung nicht.

Diesem Uebel half ich durch besondere, zum Trocknen des Salzes eingerichtete, Stuben ab. Sie bestanden aus einem langen Kanale im Fußboden der Werkstatt, der zu beyden Seiten mit Backsteinen gemauert, oben mit Eisenblech belegt, und mit hölzernen Klappen versehen war, um nach Gefallen den Dampf des Salzes herauszulassen, und die Hitze zu mäßigen. Der innere Umfang dieses Kanals war in der Mitte in 2 Theile getheilt, davon der untere, oder der horizontale Schornstein, sich in der einen Seite des Ofens öfnete, und hier durch einen Schiefer verschlossen werden

*) Das eigentliche Kochsalz zerlegt sich nicht; sondern nur das kalk- und bittersalzerdichte Kochsalz welches allein seine Säure fahren läßt. Anm.

**) Dieß ist nicht die Ursach; sondern der wahre Grund ist leicht begreiflich. Anm.

konnte. Am Ende dieser Stuben waren sie durch eine kleine Mauer verschlossen.

Durch diese Einrichtung wurde so viel, wie möglich, die Zerlegung des Salzes verhindert (denn etwas Säure geht bey dieser Behandlung immer verloren) und das Salz in Broden, bey einer großen Ersparung an Kohlen zu seiner grösten möglichen Reinheit gebracht,*) denn so rein als das grobkörnige Salz von Montmorot wird es nie; daher man jenes ganz abschaffen sollte.

Das Anhängen der Brode an das Blech, ward sehr leicht durch eine 8 bis 10 Linien dicke Aschenlage verhindert.

Zu Salins hat man dieses Verfahren noch nicht angenommen.

*) Diese verbesserte Einrichtung der Salzwerke wäre doch noch mancher Vervollkommnung fähig, wenn sie nach den Einsichten deutscher Salinisten eingerichtet würden. Anm.

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der

Königl. Akademie der Wissenschaften
zu Stockholm.

Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften.

vom Jahr 1783. *)

Fortsetzung der Historie vom Scheiden, von H. Th. Scheffer. S. **)

Das Cementiren ist die älteste Art andere Metalle von Golde abzusondern, wenn ein geringer Theil der letztern damit vermengt ist. Der Grund davon ist; daß das Silber aufgelößt wird, welches hier von der Kochsalzsäure geschiehet, die es zu einer Hornsalbe mineralisirt, welches sich mit Ziegelmehl vereiniget. Das Gold hingegen wird von dieser Säure nicht angegriffen, wenn

*) Der Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften Abhandlungen, aus dem Schwedischen übersetzt, 15ter Band Leipzig 1756. Durch einen unangehmen Vorfall wurde das Manuscript dieser Auszüge, wegen der Entfernung des Druckorts verlohren, aber dieser Umstand nicht sogleich bemerkt. Daher rührte es, daß die Auszüge der Stockholmer Abh. in B. 5. mit dem J. 1752 endigten, und im B. 6. mit J. 1761 gleich wieder anfiengen: diese bemerkte Lücke aber hielte ich für Pflicht, noch nachzuhohlen. C.

**) S. Chemisches Archiv 5ter Band. Seite 102.)

keine Salpetersäure beygemengt ist. Es ist jetzt nicht mehr gebräuchlich.

Die nasse Scheidung wird hauptsächlich gebraucht um das Gold von andern beygemischten Metallen besonders dem Silber zu befreyen, weil sie bey den geringen Metallen zu kostbar ist. Hiezu wird hauptsächlich das Scheidewasser angewand. welches allein das Silber auflößt. Doch auch Vitriolsäure löset das Silber auf ohne das Gold anzugreifen, allein sie ist zu kostbar, und daher nicht gebräuchlich.

Zu der Scheidung gehört auch. das Gold geschmeidig zu machen, da die meisten glauben, es bliebe ungeschmeidig. Wenn es nicht mit einen andern mineralischen Körper vermischt werde; sichere Gründe fehlen dieser Meynung. Wahrer ist es, daß andere beygemischte Metalle, ausser Silber und Kupfer, es ungeschmeidig machen; um also diesen Fehler zu heben, muß man andere Körper zusetzen, welche diese fremdartigen auflösen und abscheiden.

Versuche und Bemerkungen vom Gypse; von A. F. Cronstedt (S. 46.)

Man könne den Gyps durch die Kunst einigermassen nachmachen, wenn man Kalksteinmehl in der Lauge des weissen Vitriols koche. Gyps mit Kohlengefüle und dergleichen gebrannt werde zu einer Art der Schwefelleber.

Versuch, Tücher und andere wollene Waaren mit schwedischen Materien biberschwarz zu färben, von Harold Ur. Lenyer. p. 128.

Das Biberschwarz ist eine Farbe, welche man bey feinen Zeugen und Tüchern braucht, um sie nicht so sehr anzugreifen, wie es bey den gewöhnlichen Schwarzfärber geschieht, bey welchem die Farbe nicht so leicht feste hält als das Biberschwarz. Man kann zu diesen, statt des Blauholzes Mehlbeerenreißig anwenden, und hat unter andern folgende Vortheile hievon. 1) Das Mehlbeerenreißig giebt eine beständige Schwärze. 2) Es ist einheimisch. 3) Es ist leicht abzuwaschen und zu bearbeiten; alles Vortheile die bey dem Blauholze fehlen.

Biberschwarz mit Mehlbeerenreißig wird auf folgende Art gemacht. 100 Pfund wollne Waare, die zuvor hoch stahlblau gefärbt ist, wird mit 16 Pfund schwedischen Dyltavitriol und 8 Pfund weißen Weinsteine 2 Stunden lang abgesotten. Den andern Tag spült man es ab, und siedet 150 Pfund getrocknetes und etwas zerschnittenes Reißig 2 Stunden lang in reinen Wasser, nimmt es aus der Brühe heraus, und thut alsdenn ein wenig Grapp, so viel man sonst zur Biberschwärze nimmt, mit der Waare hinein, und siedet sie $1\frac{1}{2}$ oder $1\frac{3}{4}$ Stunde, worauf man sie herausnimmt abkühlet und abspület.

Weil das Reißig nicht gleich wirksam ist; so nehme man lieber zu wenig, als zu viel; denn ist

das letztere, so wird die Farbe ins Braune fallen: hätte man aber zu wenig genommen, so verbessert man diesen Fehler leicht, indem man den Kessel, während des Siedens, mit mehr Brühe statt des Wassers füllt.

Das Reißig wird zu Ende des Herbstes, da das Laub noch ziemlich grün ist, gesammlet; man wählt das mehr Erwachsene, und trocknet es behutsam.

Art Hefen so lange man will zu verwahren; von Capitain v. Holthusen. S. 160.

Nachdem man gebrauet, werden die Hefen, in ein Tuch gethan, zusammen gebunden, und in ein Gefäße in Asche gelegt, die man auch etwas dick über das Tuch streut, und wohl zusammen drückt. Man lasse es einen Tag liegen; so zieht die Asche alle Feuchtigkeit heraus; so daß die Hefen wie ein dicker und starker Teig werden, den man nachgehends wie kleine Glocken, oben mit einer Oeffnung bildet. Diese setzt man auf ein Brett und läßt sie trocknen. Dann werden sie zerdrückt und in einen Beutel verwahrt. Zum Gebrauche wird eine beliebige Menge in warmen Bier oder Wasser aufgelößt.

Was Petuntse ist. Entdeckt von H. Th. Scheffer. (S. 223.)

Ich bekam neulich eine Materie, welche aus Sina seyn sollte. Sie glänzte, war halb durch-

sichtig und blättrig; die Farbe war lichtgrün-grau, und sie war so schwer, daß man ein Metall darin vermuthen konnte. Ich hielt sie für den Bononischen Stein.

Sie braußte nicht mit Säuren, und war davon gar nicht angegriffen. Im Feuer sprang sie in kleine Stücken und brannte sich weiß; aber sie war mit einem rothen Eisenkalke ganz durchzogen. Mit einen brennlichen Wesen gebrannt, gab sie einen Schwefelgeruch von sich, wie der Gyps. Bonon. Das Eisen betrug darin 2 vom 100. Nach Marggrafs Methode zum Phosphor behandelt, leuchtete sie (wegen des enthaltenen Eisens) nicht. Die Kuchen verlohren, bey starker Hitze die rothe Farbe, und wurden weiß, halb durchsichtig und zusammen hängend. Dieses veranlaßte mich zu glauben, diese Materie werde in Sina mit zum Porcellan gebraucht. Zu dem Ende vermengte ich ein wenig von diesen Stein mit feuerbeständigen Thone, und brannte es, die Mischung glich nach dem Brennen völlig dem Porcellan; nur daß es nicht vollkommen weiß war, welches von dem Pfeifenthone herkam.

Aus diesem Versuchen läßt sich schliessen.

1) daß es kein Erz, sondern eine Bergart sey; 2) daß es aus eben der Materie besteht wie Gyps, nämlich aus einer, mit Vitriolsäure gesättigter

Kalkerde, nebst etwas Eisenerde; 3) daß es der Bononische Stein nicht sey, weil sie Eisen enthält, und daher nicht leuchtet; 4) daß sie das ist, was Hr. D. Pott Marmor metallicum (Schwerspath nennt. Denn nach den Brennen, braußte sie etwas mit Säure; 5) daß sie die in Sina zum Porcellan gebräuchliche Petuetse ist.

Einige Versuche und Anmerkungen, des Kochsalz und dessen Säure betreffend von Brandt. (S. 300.)

Die Salze dieser Art, zeigen im Feuer bey ihren Glühen, und Verpuffen eine blaue Flamme und schmelzen von ein wenig glühender Hitze: bey stärkerm Feuer werden sie noch flüßiger; es entsteht ein gelber Rauch und ein säuerlicher Geruch. Nach dem Schmelzen ziehen sie die Feuchtigkeit an sich.

Versuche bestätigen, daß sie aus einer alkalischen Erde, einen alkalischen Salze und einer Säure zusammengesetzt sind. Was die Erde betrift; so hat Pott bewiesen daß es nicht Kalk auch kein Gyps und andere Erde seyn könne. Sie gleicht wegen ihres leichten Schmelzens am meisten der Boraxerde; aber sie macht in Vergleichung der beyden andern Bestandtheile sehr wenig aus. Das alkalische Salz ist Sodesalz, dessen Eigenschaften von der Pottasche verschieden sind, welches ich durch eine besondere Abhandlung bewiesen habe. Die

Salzsäure erhält man durch Distilliren mit zugesetzter Vitriolsäure, oder durch Beymischung des Bolus, eines feuerbeständigen Thons u. s. w. Daß in letztern Falle Vitriolsäure würken sollte, ist nicht wahrscheinlich, da auch ein strengflüßiges Glas eben das verrichtet; und da alles blos darauf ankömmt, das Schmelzen des Salzes zu hindern. Ausser dieser Art erhält man sie auch ohne Beymischung aus der Salzmutter oder Salzlauge (Mutterlauge) durch Destillation.

Zur gelben Farbe der Salzsäure trägt aufgelößtes Eisen vielleicht etwas bey. Um dieses etwas näher zu untersuchen, concentrirte ich das Gelbe aus dem Lüneburger Salzgeiste (der durch Beymischung von französischen Thon erhalten war,) indem ich nur ein weniges aus einer kleinen Retorte zur dicke eines Oels abdestillirte, nachher mehr aufgoß, und eben so fort fuhr, da ich denn endlich ein rothes Salzöl erhielt, welches der Kälte ausgesetzt, ein Häutchen bekam und ein schönes rubinrothes Salz ansetzte. Da das Eisen keine rothe Farbe macht; so kann man auch nicht sagen, daß das Eisen die Ursache davon gewesen sey, da es ohnedem mit der Salzsäure keine krystallisirbare Auflösung giebt. Mangel an Menge des Salzes verhinderte mich es näher zu untersuchen. Man distillirte mit eben den französischen Thon, aus weißen spanischen Salze viele Pfunde eben so gelbe, wo nicht gelbere Säure, die man nach der Reini-

gung auf eben die Art concentrirte; aber weder rothes Oel noch rothes krystallinisches Salz, sondern statt dessen eine dunkele Schmiere, die nicht krystallisirte, bekam. Man darf zu der Concentrirung des Salzgeistes keine Kolben mit den Helm nehmen, weil die Lutirung von der Säure zerfressen wird. Wenn man mit beygemischten Thon eine Salzsäure destillirt; so bekömmt man auch einen Salmiack, der sich an den Hals der Retorte ansetzt, und auch zum Theil in die Vorlage fällt. Er entsteht aus dem in dem meisten Thon enthaltenen flüchtigen Alkali, das sich mit der Salzsäure verbindet.

Braucht man Talk statt der andern Zusätze: so erhält man zwar eine mehr gelbe und trübe Säure; aber er ist doch nächst der Vitriolsäure, der beste Zusatz, weil er sehr strengflüßig und unauflöslich ist, und weil er keine Säure verschluckt oder damit aufbraust. Bey alle dem bleibt aber die Vitriolsäure das beste Mittel; die Arbeit wird dadurch bequemer, vortheilhafter, weniger kostbar und mühsam, weil man wenige Hitze braucht.

Die Salzsäure ist die flüchtigste von allen. Sie zieht die Feuchtigkeit aus der Luft an sich; besonders die davon aufgelößten und starkerhitzten Kalke. Das Wasser verbindet sich so gern damit, daß sie dadurch aus dem Kochsalze gewissermassen abgeschieden werden kann. Die Fettigkeit der Erde zieht sie mehr, als andre Säuren in sich; davon

ein klarer Salzgeist gelb wird. Sie effervescirt mit dem Kalk u. s. w. daß sie etwas verbrennlichs enthalte, zeigt sich aus ihrer kleinen Flamme.

Das Gold wird davon allein nicht in mindesten angegriffen, es müßte denn zu einem Kalk geworden seyn. Aber auch dann verbindet sie sich nicht stärker damit, als daß es, nachdem das Auflösungsmittel einige mal abdestillirt ist, (indem es noch jede Destillation von neuen aufgegossen wird) sich wieder reducirt und nun sich in zarten kleinen glänzenden Goldstäubgen zeiget. Gold mit andern Körpern als Zinn, Wismuth, vereinigt und zusammen calcinirt, wird hernach von der Salzsäure eines Theils aufgelößt; ja selbst mit überdestillirt. *)

Das Silber wird durch Kochen und Digestion davon nicht aufgelößt; wohl aber vereinigt sie sich damit, wenn die Silberauflösung im Scheidewasser durch Salz oder dessen Säure niedergeschlagen wird, und macht dann Hornsilber.

Zinn löst sich nicht gut auf; Zinnasche aber beßer. Die beyden letztern Metalle nehmen sie aber aus dem Sublimat recht gut an.

Kupfer wird schwer davon aufgelößt; aber Kupferasche bald, und ohne Mühe. Es nimmt die

*) Dephlogistisirte Salzsäure löst auch das Gold auf; vielleicht daß jene Metalle eine ähnliche Veränderung im Salzgeiste bewürken, wenn jene Thatsachen richtig sind. Anm.

Säure vom Queckſilber mehr als das Silber und Bley an, und wird dadurch zu einer leichtſchmelzenden, entzündlichen, und mit einer blauen Flamme brennende Maſſe.

Vom Bley wird wenig durch Kochen aufgelößt.

Das Eiſen wird in Salzſäure aufgelößt; die Auflöſung wird klarer und bekommt in der Kälte eine gelbe Farbe. Verbranntes Eiſen giebt eine rothe Auflöſung, die aber in der Kälte gelb wird. Galläpfel verändern ihre Farbe nicht.

Queckſilber läßt ſich durch Kochen darin nicht auflöſen, ſondern wird damit ein trocknes Salz, das ätzender Sublimat genannt wird.

Wismuth wird ſchwer von reiner Salzſäure aufgelößt, wenn er nicht calcinirt iſt.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie zu Stockholm.

vom Jahr 1754. *)

Fortſetzung der Verſuche die mit einer Erzart aus den Loſer Koboldgruben ſind angeſtellt worden. (S. 38.)

Im Kupfernikel iſt die größte Menge des vorbeſchriebenen neuen Halbmetalls enthalten; da-

*) Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie u. ſ. w. überſetzt von Käſtner. 16 B.

her ich dessen König mit eben den Nahmen belege, oder ihn kürzer Nikel nenne.

Zu meinen Versuchen habe ich einen derben Kupfernikel vom Kiehschachte in Freyberg in Sachsen gehabt.

Die sogenannte Speise, welche an den Boden der Krüge fällt, wenn man den Kobold zu Glase schmelzt, besteht meistens aus Nikel mit mehr oder weniger Kobold, Eisen, Schwefel und Arsenik vermengt. Den Schwefel zieht der Nikel stark an sich, dessen wohlgerösteter Kalk vereinigt sich damit, oder wird in Scherben unter der Muffel reducirt. Ein solcher Stein nimmt nebst der Härte des Königs auch eine convexe Gestalt an, die auf der äussern Seite glänzet. Der Bruch ist stahlderb und von gelber Farbe. Bey Calcinationshitze wird er leicht zu Kalk, wenn er darnach zermalmet wird, von dem Geblöse sprützt er rothe Funken mit Gepraffel von sich. Mit etwas Glase bedeckt, behielt er nach einem halbstündigen Schmelzen sein Gewicht, und färbte das Glas nicht, obgleich Eisen in den Mengsel war.

In vitriolisirten Weinsteine oder Schwefelleber aufgelößt macht er eine gelbgrüne metallische, den gewöhnlichen Kupfererze ähnliche Masse. Wenn dieses Mengsel in Wasser aufgelößt wird; so fallen metallische, aus Schwefel ins König bestehende Schuppen von sich selbst nieder.

Mit Salpeter schaumt er nur etwas, und zwar am längsten, wenn der König rein und ohne Schwefel ist. Das Produkt ist eine grüne Flußmasse.

Er schmelzt erst nach dem Glühn. Seine specifische Schwere ist wie 8500, 1000. Die Farbe ist röthlichweiß, das Gewebe derb auf dem Bruche spiegelnd. Sein Verhalten gegen Metalle ist folgendes: Das Gold wird in langer Schmelzhitze aufgelößt, der König ist weiß doch dunkel und spröde.

Mit dem Silber vereinigt er sich nicht, leicht aber mit dem Zinn. Geschiehet dieses unter der Muffel; so brennt in eben den Augenblicke eine Flamme ab, und beyde afflorescciren zu einem weissen Kalke in dendritischer Gestalt. Die Verbindung mit Bley geschieht langsam; der König ist spröde, dunkel, und grobspießig. Kupfer und Nikel vermengt, machen ein hartes weißes und sprödes Metall das in der Luft leichte rostet. Die Gegenwart des Kupfers, in dieser Mischung entdeckt sich dadurch, daß das Boraxglas dunkelroth und hellgrün gefärbt, und das Kupfer nach geschehener Auflösung von Zink und Eisen präcipitirt wird. Das Eisen ist dem Nikel unter allen ganzen Metallen das Liebste, und der Schwefel scheint hier das Vereinigungsmittel zu seyn. Mit Queckſilber läßt er sich nicht analgamiren. Vom Arsenik ist er schwer zu scheiden; auch der Kobold zieht ihm stark an. Mit rohen Spiesglase vermengt sich der Nikel sehr leicht und wird spröder, leicht und schup-

pigt auf dem Bruche. Der königsartige Theil raucht im Feuer eher ab, als der Schwefelartige. Mit reinem Spiesglaskönige entsteht ein dichter bleyfarbiger Körper, der sich in Scheidewasser absondert. Die Vermischung mit Wismuth ist spröde im Bruche schuppigt und schieligt. Zink läßt sich nicht damit vermengen.

Der Kalk des Nikels läßt sich nicht verglasen, bey einen starken Feuer wird blos die grüne Farbe in dunkelbraun verändert. Auch ein Zusatz an Glase macht ihm zur Verglasung nicht geneigter. Boraxglas wird davon hellrothbraun gefärbt; welches Glas, weiter getrieben, violeth und endlich helle wird.

Fortsetzung der Untersuchungen, des Kochsalz und dessen Säure betreffend. Von G. Brandt. (S. 53.)

Die schwarzen Flecken, welche während dem daß die Auflösung des Zinks in Salzsäure geschiehet auf und niedersteigen, sind nichts anders als ein Schwefel, welcher von dem brennbaren Wesen des Zinks und der Salzsäure entstanden ist. Der gelbe oder rectificirte Salzgeist verliert dabey seine Farbe und wird Wasserklar. Die Auflösung dieses Halbmetalls in Vitriolsäure giebt ebenfalls einen Schwefel. Der Zink schlägt sich nach einiger Zeit von selbst aus der durchgeseiheten und ohngefärbten Auflösung im Salzgeiste nieder. Der Prin-

cipitat wird aber wiederum aufgelößt, wenn man eben den Salzgeist damit kocht.

Der Arsenik löst sich durch Kochen auf; allein der größte Theil fällt bey dem Erkalten als ein krystallinisches Salz nieder, welches sich in Wasser auflösen läßt. Wenn die Säure von der Auflösung abdestillirt ist; so sublimirt sich der Arsenik schwer und nur zu einem Theile.

Spiesglaskönig, so wohl metallisch als verkalkt, wird durch Kochen nur sparsam aufgelößt. Er vereinigt sich aber durch Sublimation zu einer Dicke, wie Butter damit.

Der Koboldkönig hingegen wird weit besser aufgelößt. Wird die Solution destillirt; so geht am Ende der Destillation, vermittelst der Glühhitze, eine gelbe Feuchtigkeit über, welche am Halse der Gefäße gerinnt.

Das Verhalten der Salzsäure gegen Laugensalze ist bekannt. Mit Salpeter, in verschiedenen Verhältnissen, gemischt, macht sie Königswasser; so wie auch Salmiack oder Kochsalz mit Salpetersäure dieses Auflösungsmittel geben. Die Würkung aller dieser Mengsel auf das Gold ist sehr verschieden.

Ein Königswasser aus Salzsäure, darinn Salpeter aufgelößt ist, macht es am wenigsten flüchtig;

so auch das aus Kochsalz und Salpetersäure bereitete. Das aus Salpetersaure, darinn Salmiack aufgelößt ist, verursacht die größte Flüchtigkeit. Es verbindet sich nach wiederhohlten Destillationen mit dem Golde zu einem rubinrothen sehr schmelzbaren und bey geringer Kälte gerinnender Salze; in kalter Luft zerfließt es wie alle andere in Salzsäure aufgelöste Körper. Durch eine stärkere Hitze läßt sich das Königswasser wieder davon abdestilliren.

Die Auflösung des Kupfers in Königswasser ist grün; durch Destillation wird die Feuchtigkeit helle und das Kupfer wird bey einer Glühhitze dünn und vielfarbicht in Flecken sublimirt.

Wenn man Gold und Kupfer zusammen mit Königswasser auflößt, und die Auflösung destillirt, so geht an beyden Metallen etwas mit der hellen Flüßigkeit über. Doch wird das Gold mit dem Kupfer dadurch nicht innig verbunden, sondern läßt sich durch eine geringe Hitze davon trennen.

Vom Eisen in Königswasser aufgelößt, erhält man beym Destilliren, eine gelbe, eisenhaltige Feuchtigkeit in die Vorlage, und am Ende mit glühender Hitze ein gelbes und rothes Sublimat.

Bey der Destillation von einer Vermischung der Gold- und Eisenauflösung gehen beyde Metalle über.

Die vermischten Salutionen von 3 Theilen Zinn, und 1 Theil Gold gaben durch die Destillation ein krystallinisches verschieden gefärbtes sublimirtes Salz, das Gold und Zinn hielt.

Gießt man eine Goldsalution in Königswasser zu einer Auflösung des Silbers in Scheidewasser; so wird letzteres als Hornsilber niedergeschlagen.

Das Verhalten des Königswassers zu Bley und Gold in eben der Vermischungsart, wie mit Silber, ist fast dasselbe. Beyde Metalle wurden durch Abdestillirung des Flüßigen nicht genau mit dem Golde vereinigt, welches theils reducirt, theils sublimirt war.

Die vermengten Auflösungen von 1 Theile Gold und 3 Theilen Zink, gaben durch die Destillation keine gelbgefärbte Flüßigkeit und keinen trocknen Sublimat; aber als am Ende die Retorte bis an die Hälfte des Halses glühte, gieng eine wasserklare Feuchtigkeit über, welche im Halse gerann und sich in dünnen Steinen auf allen Seiten der Retorte anlegte. Sie zerfloß, nachdem das Glas mit der Vorlage einige Zeit in der kalten Winterluft gestanden hatte, und färbte die Flüßigkeit in der Vorlage gelb.

Der Wismuth wird im Königswasser aufgelößt: die Farbe der Auflösung ist während dem Auflösen grün; sie wird aber hernach hell wie

Wasser. Durch wiederholte Destillation geht der Wismuth nach und nach über. Eben dieses geschieht auch, wenn die Auflösungen des Goldes und Wismuths zusammen destillirt werden.

Gold und Arsenik Auflösungen geben keine gefärbte Flüßigkeit: der blutrothe zusammengeschmelzte Rückstand wurde bey vermehrter Hitze, in metallischen Flecken sublimirt. Bey einer Hitze, welche das Glas zum glühen bringt, geht der Arsenik zum Theil davon.

Der Koboldkönig wird durch die Auflösung in diesen Menstruum so, wie andere Metalle flüchtig. Gold und dieser König zusammen, verhalten sich zu dem Königswasser, auf eben die Art. Gold mit Koboldkönig calcinirt, giebt ein purpurfarbnes Glas, nebst einen aus beyden Metallen gemengten Könige. Die vermischten Kalke werden noch eher in Königswasser aufgelößt und verflüchtigt.

Spiesglaskönig wird durch starkes Kochen mit Königswasser zu einen Kalke zerfressen, wenn man dieses Gemisch destillirt; so geht etwas Spiesglas mit hinauf. Wenn man eine Goldauflösung damit vermischt, und das Auflösungsmittel durch steigende Hitze abdestillirt; so sublimirt sich etwas pulverartigs, welches aus Spiesglase und Golde besteht. Das Wasser in der Vorlage ist gelb und goldhaltig.

Beschreibung einer Violetfarbe von Steinmooß von Z. Westbeck. (S. 68.)

Der Ritter Linné und der Prof. Kalm haben in ihren Reisen und ersterer in der Flora succica verschiedene Steinmooße angegeben, welche der gemeine Mann zum färben der Tücher braucht, allein von der in der Flor. succ. n. 996. beschriebene und Lichen foliaseus umbilicatus, subtus lacunosus genannten Art ist der Gebrauch zum schönroth und violetfärben der Tücher nicht besonders bekannt.

Es wird eben wie andere Steinmooße besonders bey feuchten Wetter gesammlet, weil es dann leichter von Steine losgeht. Hernach trocknet man es gut, reinigt es von anhängender Erde und fremden Moosarten, spült es in einer Kohlpfanne ab, und drückt das Wasser aus. Das Färben wird mit Beyhülfe des Harns verrichtet, so wie bey den andern Steinmooßen. Die Farbe ist ächt und hält feste.

Untersuchung vom Wasserbleye, angestellt von B. Quist. (S. 192.)

An einer Stelle des Bispberges ist ein leichtes, grobspießiges, lockeres, glänzendes Wasserbley, das aus biegsamen nicht fest zusammenhängenden Lamellen besteht, welche meistentheils in ordentlicher Pyramidengestallt nach einander folgen, gefunden. Seine Schwere verhält sich zum Wasser

wie 4709, 1000. Es liegt nierenweise, derb und rein in lichten Quarze oder röthlichen Feldspathe.

§. 1. Unter der Muffel gab es einen starken schwarzen Rauch und erstickenden Schwefelgeruch von sich; es zeigten sich hiebey kleine, gelbe, den Schneeflocken ähnliche Blumen, die sich klumpenweise, wie dünne, etwas elastische Fäden oder Lamellen ansetzten. Bey fortgesetzter Hitze, wird es schärfer und härter, von aussen dunkel und rostig, aber inwendig glänzender. Es verlor die Eigenschaft abzufärben immer mehr, bis es endlich zu einem gelben Kalke wurde, der zu den obigen ähnlichen Blumen efflorescirte. Diese waren in der Wärme gelb, aber in der Kälte klar und glänzendweiß. Der Schwefelgeruch dauerte so lange, als sich noch etwas von der schwarzen Wasserbleyfarbe zeigte: da dieser aufhörte, gab der Kalk noch einen weißen Rauch, und einen nicht unangenehmen Geruch von sich.

§. 2. In starker Hitze hängen sich während des Rauchens, eine Menge sehr zarter, in der Wärme gelber, und in der Kälte glänzend weiser Blumen, die wie Bley aussahen, an den Rand der Muffel an, wo sie vorsichtig gesammlet werden können. Sie waren nur wenig von den ersten verschieden. Alle diese Blumen sind im Feuer nicht flüchtig und riechen nach nichts.

§. 3. Auch in geringer Hitze gehalten, verliehrt dieses Wasserbley seinen Schwefel, wird zu

einem gelben, aber mehr pulverartigen Kalke und schiest im Scherben in eine Menge Blumen, wie die ersten, an; allein die letzt erwähnten finden sich dann nicht. Dieser gelbe Kalk kann in gelinder Hitze, bis auf ein sehr kleines lichtgelbes, pulverartiges Ueberbleibsel, welches durch Röstен mit etwas Brennbaren schwarz wird und welches der Magnet etwas zieht, verflüchtigt werden.

§. 4. Das rohe Wasserbley verliehrt nach einen so lange fortgesetzten Röstен, bis alles Schwefel verschwunden ist, 95 von 100, und läßt sich durch Zusatz von Brennbaren nicht beständiger machen. Die Wirkung der Calcination ist nicht immer dieselbe, welches wahrscheinlich von beygemischten fremdartigen Dingen herrührt. Röstet man das Wasserbley, in welchen Umständen es auch ist, mit zugesetztem Brennbaren; so wird es schwarz; es verliehrt diese Farbe aber, so bald das Brennbare davon vertrieben wird. Uebrigens verhielt es sich folgendermaßen: Mit reduzirenden Flüssen geschmolzen, gab es kein Metallkorn, sondern nur verschieden gefärbte Flüsse. Mit flüchtigen Brennbaren, als Pech, Kalk u. s. w. 2 - 8 M. von dem Gebläse erhalten, rauchte es und sinterte zusammen. Diese schlackenähnlichen Stücke wurden mit Scheidewasser digerirt, und gaben ein orangengelbes Extrakt mit einer Menge zarten, weissen Schlihes (Stam). Durch feines Laugensalz wurde aus dem Extrakte ein gelber Kalk gefäl-

gefället, der abgespült und getrocknet, vor dem Gebläse mit Talg verschiedene weisse, geschmeidige und leicht schmelzende Metallkörner gab. Zur nähern Untersuchung waren sie zu klein.

Endlich machte man mit diesem Kalke eine ordentliche Eisenprobe: nur setzte man mehr beständiges Brennbares und statt des Crystallglases ein schwerflüßiges und zurückhaltendes steinigts Wesen zu, womit die Probe ohngefehr 1 Stunde vor dem Gebläse stand. Man fand einige ganz kleine, wie der Kupfernickel rothbraune, sehr spröde im Bruche glänzende Körner, von einem dem Wismuth ähnlichen Korn. Ueber diesem fanden sich noch verschiedene kleine weisse spröde Metallkörner, welche im Bruche glänzend und dicht waren, auch wie vorige vom Magnet gezogen wurden, und vor dem Gebläse schmolzen. Aus dem zu dicken grünen Glase sammelten sich eine Menge sehr kleiner Körner von beyden Arten. Die Behandlung des Kalks in stärkerer und schwächerer Hitze mit schnellflüßigen Glasmaterien that nicht immer eine erwünschte Würkung. Die Schlacke war immer dicht und dunkelopal und zeigte nie eine Spur eines Korns.

Das Brennglas färbte es dunkelolivenfarbig, und mit einen Flusse aus gleichen Theilen roben Kalkstein und Flusspath und $\frac{1}{2}$ Theil Kieselmehl, gab es ein weislichtes und durchsichtiges und mit dem gewöhnlichen Glassuhr ein dunkelgrünes halbdurchsichtiges Glas.

Silber und Kupfer, mit welchen man es schmolz, wurden davon in keinem Stücke verändert. Das Eisen wurde dadurch ungemein hart, so daß es unter dem Hammer wie Glas zersprang. Auf dem Bruche war es weiß, zeigte kein Korn, sondern war fest schlackendicht. Doch konnte man bey der genauesten Prüfung keine Spur von fremden Metalle entdecken. Mit dem Mittelkönige verband sich etwas Metall aus dem Wasserbleykalke; denn nach dem Schmelzen, damit hatte der erstere am Gewichte zugenommen, und es wurde aus der Auflösung desselben in Scheidewasser, eine Menge weisser Kalks gefället, der unter der Muffel efflorescierte und nach Arsenik roch, übrigens sich wie Wasserbleykalk verhielt. — In einem, den Aledels ähnlichen Sublimirgefäße war der Wasserbleykalk in 4 stündiger Hitze nicht verändert; eben so auch bey einer Destillation mit Kohlenstaube nach 8 Stunden Hitze.

§. 5. Er verpufte mit geschmelzten Salpeter nicht, sondern färbte ihn Seladengrün. Während der Auflösung dieser Salzmasse in Wasser setzte sich ein gelbbrauner leicht zu schmelzender Bodensatz, der nach dem Schmelzen ein dunkelbraunes Glas gab, und ein lichtgelbes Ueberbleibsel zurück ließ, welches sich scharf anfühlte, vor dem Gebläse leicht schmolz, schäumte und zu einem gelblichen Glase ward. Die Digestion des kalzinirten Wasserbleyes mit Königswasser gab ein dickes gelbes Extract und einen feinen weissen Schlih. Aus den Extracte fäll-

te ich mit fixen Alkali einen gelblichen Kalk, der mit Brennbaren geröstet schwarz, und von dem Magnet gezogen wurde; eine grüne Flamme zeigte und das Boraxglas grün, hernach rothbraun und durchsichtig, endlich, bey starker Hitze, klar und lichtgrün färbte. Destillirter Eßig bekam davon, durch Digestion, keine Süßigkeit, sondern zog eine seladenfarbne Auflösung aus, die nach 12 Stunden lichtgelb wurde und einen dem vorigen ähnlichen Kalk enthielt.

§. 6. Das ungeröstete Wasserbley verhielt sich ausser den oben (§. 1.) angeführten noch folgendermaassen: Mit Borax und dem gewöhnlichen Glassatze läßt es sich nicht verglasen, ersteren färbt es mattgrün. Eben dieses war auch bey dem Schmelzen mit rohen Kalkstein und Flusspath der Fall. Doch fanden sich hiebey verschiedene kleine, lichte, wie rohes Wasserbley gefärbte Metallkörner. Borax mit Kalkstein würkten am meisten darauf. Sie machten damit eine dunkle, undurchsichtige, harte und rührigte Schlacke. Die Sublimation hat keine Würkung darauf. Bey der Destillation gieng nur ein flüchtiger Schwefelspiritus über, und mit zugesetzter Eisenfeile und Kalk, 8 Stunden destillirt, wurde es auch nur sehr wenig verändert.

§. 7. Der Verwitterung ausgesetztes kalzinirtes Wasserbley gab nach 2 Tagen eine grüne vitriolischschmeckende undurchsichtige Lauge. Die

durch das Abdunsten ganz undurchsichtig und grasgrün wurde, ein schwarzes Pulver, und durch fixes Alkali einen gelblichen Kalk, der vom Magnet gezogen wurde, fallen lies und welche die Galläpfeltinktur braun färbte und keine Crystallen gab. — Beym Kalziniren gab das verwitterte Wasserbley einen starken Schwefelgeruch von sich. Nach einer stündigen Kalzination wurde es wieder ausgestellt und gab darnach eine dunkelblaue der vorigen ähnliche Lauge.

§. 8. Mit Königswasser digerirtes rohes Wasserbley gab ein dunkelgrünes Extrakt, welches mit Laugensalze einen grünen Kalk fallen ließ, der geröstet vom Magnet gezogen wurde, die Flamme grün färbte und mit Borax ein rothbraunes, undurchsichtiges Glas gab. Das rohe Wasserbley verpuft mit Salpeter und macht damit eine Schwefelleber, die den Umständen nach, mehr oder weniger kalzinirt. Der Kalk war im Feuer nicht flüchtig, gab mit reduzierenden Sachen ohne Schwierigkeit ein Metallkorn, und verhielt sich zu Glase getrieben, wie der im 5ten §. beschriebene.

§. 9. Das mit gleichen Theilen Salpeter und Weinstein geschmolzene Wasserbley, gab ein weisses, geschmeidiges Metallkorn, welches leicht schmolz und vor dem Glühen auf der Oberfläche zu einem weissen Kalke ward. Vom Scheidewasser wurde es zu einem weissen Kalke zerfressen, das Silber machte es spröde. — Der durch Präzipitation der aufgelösten Salzmasse erhaltene braune

schwammigte Kalk gab mit brennbaren Sachen ein ganz ähnliches Metallkorn, welches mit Borax ein weisses undurchsichtiges Glas machte, und während des Schmelzens einige kleine Verpuffungen zeigte.

§. 10. Durch Hülfe der gewöhnlichen Schwefelleber erhielt man einen fast ganz gleichen Kalk. Am geschwindesten und besten aber wird es durch Schmelzen mit gleichviel oder höchstens 1 ½ Theil Salpeter kalzinirt. Man halte es in langer und starker Hitze bis sich nach der blauen die grüne Flamme zeigt, und das Wasserbley völlig aufgelöst ist und kein Geruch von Schwefelleber mehr bemerkt wird.

§. 11. Mit dem auf diese Art verkalkten Wasserbley wurden folgende Versuche angestellt: Mit 3 Theilen schwarzen Fluß, 1 Theil Weinstein, ¼ Theil Salmiak und ¼ rohen Kalkstein 8 Min. geschmolzen, erhielt man ein wie Eisen aussehendes hartes und sprödes auf den Bruche dunkles Korn, das der Magnet zog, welches ziemlich leicht schmolz und viele Eisenfunken von sich sprühete und welches in Scheidewasser zum Theil mit einer anfangs gelbgrüner, hernach rothbraunen Farbe auflöslich war, zum Theil aber zu einem weissen Kalke zerfressen wurde.

Mit 3 Theilen schwarzen Flusses und 8 Pfund Crystallglas gemischt, gab es nach 8 M. Hitze ein äusserlich dunkles, hartes und sprödes Korn, das

auf den Bruche grau und feinkörnig war; es schien nicht ganz aus gleichartigen Theilen zu bestehen, der Magnet zog es; seine specifische Schwere war 8333: 1000. Auser diesen war auch noch ein weisses, geschmeidiges und leicht schmelzendes Metallkorn ausgeseigert, wovon unten. Das Verhalten desselben war folgendes:

a) Im Schmelzen

In gelinder Hitze vor dem Gebläse seigerten sich daraus 2 kleine weiße, geschmeidige Körner, wie das obige. Es war leichtflüßig, sprühte Anfangs viele Eisenfunken und machte mit Borax ein schwarzes, undurchsichtiges, schwerflüßiges Glas. Hernach wurde es auf der äussern Fläche und auf dem Bruche weiß, wie Zinn, aber spröder, leicht flüßiger und sehr dicht: doch zeigte es noch kleine Körner. Der Magnet zog es nicht mehr. Weiter hin mit neu zugesetzten Borax sprühete es wieder Funken und dehnte sich auf einen noch einmal so großen Durchmesser aus. Es wurde immer leichtflüßiger und weisser und gab nach wiederhohlten Abwechselungen mit frischen Borax eine schöne lichtblaue Farbe die durch neu zugesetzten Borax anfangs lichtgrün endlich opaltiefroth wurde, wenn man das zurückgebliebene Metallkorn heraus nahm, welches röthlich gefärbt und geschmeidig war und sich übrigens wie reines Kupfer verhielt.

b) Auf dem nassen Wege.

Im Scheidewasser wird es zum Theil mit einer roth braunen Farbe aufgelöst. Eisen fällt aus

der Auflösung nichts. Der unaufgelöste schwarze angefressene Kalk, wird durch Rösten rothbraun, verkohlte (Kolade) im Anfange wie ein Brauderz, wird nicht vom Magnet gezogen, giebt vor dem Gebläse mit Brennbaren einige weisse, geschmeidige Körner und macht mit Borax ein dunkles undurchsichtiges Glas.

Im Königswasser wird es ganz aufgelöst. Die Auflösung ist gelbgrau und flüchtiges Laugensalz schlägt einen hochrothbraunen Kalk daraus nieder.

Aus einen mit Salpeter kalzinirten und auf obige Art behandelten Wasserbley erhielt man nach 6 Min. Hitze ein Korn, das der Magnet nicht zog, übrigens sich eben so verhielt.

§. 12. Die gedachten geschmeidigen Metallkörner hatten folgende Eigenschaften gemeinschaftlich: Sie waren geschmeidig, leichtflüßig, so daß sie weit eher flossen, als sie glühten. Einige wurden gleich nach dem Schmelzen zu einem weissen, andre zu einen braunen Kalke, verkalkt: zum Theil ließen sie sich im Scheidewasser auflösen, wurden aber immer zu einem weißen Kalke zerfressen. Mit Salmiakgeiste gaben sie ein blaues Extrakt, und im Borax ein dunkles, undurchsichtiges Glas, das anfangs olievengrün mehr diluirt aber lichtgrau und helle ward. Dieses beweiset deutlich eine ungleiche Beymischung fremder Materien in diesem Wasserbley.

§. 13. Ein lockeres, grobblätteriges und glänzendes Wasserbley von der Ritterhütte und Ba-

stinäsgrube zeigte gleiche Eigenschaften. Ein schwarzes, zartschuppiges, lichtes und sehr lockeres Wasserbley: England aber verhielt sich folgendermassen. Seine spec. Schwere war 2026, 1000 ungerieben sprang es unter der Muffel mit einem schwachen Knalle auseinander. Nur bey starker Hitze gab es einen sehr starken Schwefelgeruch, bis alles zu einem rothbraunen, feinen, lichten Kalk geworden war, von sich; es hatte 80 von 100 verlohren. Mit Brennbaren geröstet wurde es schwarz und vom Magnet gezogen. *) Mit dem gewöhnlichen Flusse zur Eisenprobe gab es ein Korn das der Magnet nicht zog, welches eine Zinnfarbe hatte, welche sich im Feuer verlohr, hart und spröde war und im Bruche weiß war, auch sehr derb aber doch kleine Körner enthielt, viel leichter als Eisen schmolz, im Scheidewasser eine lichtgraue hernach braune Auflösung gab und ein Ueberbleibsel von dunkler Farbe zurück ließ.

§. 14. Vorstehende Versuche scheinen zu beweisen, daß ein Theil Wasserbley eine Erzart ist, die aus Eisen Kupfer und Zinn durch Schwefel vererzt besteht, welcher sich an eine mehr oder weniger strenge metallische Erde gehenget hat. Die Menge jeder Materie und der Unterschied des Zusammenhangs möchte der Grund der verschiedenen Flüchtigkeit u. s. w. seyn. Es scheint eine der philosophischen Wolle ähnliches, von der Natur zusammen-

*) War dies nicht etwan ein eisenhaltiges Reißbley? A.

gesetztes Ding zu seyn, wenn anders der Schwefel in gewißer Mischung das Zinn flüchtig machen kann, welches alsdenn das Kupfer mitnimmt. Doch erhellet aus mehrern Versuchen (§ 3) daß das Wasserbley an und für sich selbst etwas eignes metallisches ausser den oben genannten enthält.

Versuch, das Harz und dessen Zubereitung betreffend; von A. Funk. (S. 95.)

Hr. F. handelt zuerst vom Reißen des Harzes, und dessen Sammlen, dann vom Harzsieden endlich vom Kienruß, und dessen Zubereitung. Die Abhandlung ist wichtiger für Technologie als eigentliche Chemie.

Versuch von der Vegetation des Queckſilbers, ohne Beymischung anderer Metalle, von J. G. Wellerius. (S. 257.)

Metallische Vegetationen sind entweder, natürliche oder durch die Kunst gemachte; erstere zeigen sich besonders bey den edlen Metallen und dem Kupfer; ihre Entstehungsart läßt sich nicht gewiß angeben. Die künstlichen entstehen theils trocken im Feuer, theils in einem Auflösungsmittel. Trocken im Feuer, können sie erstens durch Kalciniren einiger Erzarten und Metalle im gehörigen Feuersgrad ohne Umrühren entstehen, z. B. bey einer Mischung aus Zinn und Zink, bey dem Rothglühen u. s. w. Zweytens entstehen sie wenn die gereinigten Metalle nach

dem Schmelzen einer plötzlichen Kälte ausgesetzt oder mit Wasser besprengt werden.

Die in einem Auflösungsmittel entstandenen, lassen sich in vier Arten subdividiren. 1) Wird die Auflösung mit Schwefel verrichtet, so wächst z. B. Silber, das damit zu einem Glaserze gemacht ist, wie Chnarsilber aus, wenn der Schwefel mit gelinder Hitze vertrieben wird. 2) Mit Queckſilber durch Amalgamation, z. B. Gold und Silber durch Digestion und Destillation. 3) Durch Auflösung in Scheidewasser wird aus dem Silber mit zugesetzten Queckſilber der dünne Baum gemacht. 4) Wenn man metallische Kalke, die nach dem Abrauchen der Auflösungen zurückgeblieben sind, mit Liq. Silicum auflößt; so erhält man die glauberische Vegetation, wird der Liq. Sil. noch mit dem Ol. Tarteri p. d. vermischt, so erfolgt die Würkung geschwinder. Dies sind die bekannten Vegetationen; ich beobachtete noch folgende. Eine Auflösung von reinen Queckſilber in Scheidewasser wird in der Sandkapelle so lange abgedünstet bis das meiste als ein weißer Kalk niedergefallen ist. Dann wird reines Queckſilber zugeschüttet und alles wohl umgeschüttelt, damit sich der weiße Kalk ungleich ansetze. Endlich bedeckt man das Glas mit lockern Papier, und setzt es ein paar Monate in ein kaltes Zimmer; so wird das Queckſilber grüne und weiße, (wenigstens letztere) Bäume zeigen, welche auf dem Gipfel eine glänzende Kugel von reinem Queckſilber haben. Die grünen Bäume sind die

größten; sie wachsen da, wo sich der Kalk auf einen Haufen gesetzt hat. Ihre Figur und innere Beschaffenheit ist verschieden; sie stehen auf einem, aus Queckſilber und Salpersäure bestehenden Salze so fest, daß man sie, ohne daß sie herabfallen umkehren kann. Sie lösen sich im warmen Wasser auf, und verfliegen im Feuer, nachdem sie wie Vitriol aufgekocht haben. Sie scheinen also aus Queckſilber mit Salpetersäure verbunden zu bestehen, und die grüne Farbe scheint von einer fremden Beymischung im Scheidewasser herzurühren.

Was die Entstehung der mineralischen Vegetationen betrift; so lassen sie sich folgendermassen am besten erklären. Die durch Schmelzen entstandenen, sind der ausdehnenden Kraft des Feuers zuzuschreiben: das Feuer treibt sie nämlich auf, aber nach Verhältniß ihrer gegenseitigen anziehenden Kraft und ihres Gewichts, bleiben sie stehen, und gerinnen von der plötzlichen Kälte in dieser angenommnen Gestalt.

Die durch Kalcination und durch Auflösung im Schwefel und Queckſilber entstandenen; sind als eine Art von Sublimation anzusehen, indem die flüchtigern Theile, die mit ihnen verbundenen schweren metallischen Theilen, mehr oder weniger, höher oder niedriger erheben, und sie zum Theil flüchtig machen. Vielleicht geschehen die natürlichen Vegetationen auf eine ähnliche Art. Die übrigen entstehen folgendermassen. Wenn ein flüßiges

oder flüchtiges Wesen, wie in den Auflösungsmitteln befindlich ist, sich mit den Metallen vereinigt; so ereignet sich bey der allemal erfolgenden innern Bewegung, daß, wenn das flüßige Wesen verdunstet, selbiges, vermöge der anziehenden Kraft, auch wohl mit Beyhülfe der aufdringenden Luft, die schweren metallischen Theile etwas erhebt; diese bleiben ihrer Schwere wegen stehen, und wegen ihrer Verbindung mit dem zurückgebliebenen des Auflösungsmittels, mit dem sie ein metallisches Salz ausgemacht haben, nehmen sie eine dichte und von der angefangenen Auflösung gewächsähnliche Gestalt an. Dieses von seinen Auflösungsmitteln größtentheils befreyete, angefangene, mineralische Gewächs, verschluckt hernach immer mehr von der übrigen Auflösung; die metallischen Theilchen hängen sich an die ersten, nachdem die Flüßigkeit weggedünstet; und so bilden sich nach dem, mehr oder weniger in sich schlucken oder an sich ziehende der nur gewachsene Baum, große und kleine Bäume; die mehr oder weniger knotigt sind.

Man kann daher alle mineralische Vegetationen als eine Art von Sublimation ansehen, zu der eine flüchtige und der Ausdünstung fähige Materie mit einer schwereren und festen verbunden erfordert wird; worauf hernach nach Abtreibung oder Wegdünstung der flüßigen Materie das Zurückbleibende entweder selbst Kristallisiren oder ihr dazu durch leimende und verhärtende Mittel geholfen werden muß.

Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie zu Stockholm.

vom Jahr 1755.

Eine Art zu finden, wie viel Salpeter in verfertigtem Schießpulver enthalten ist, nebst Anmerkungen vom Pulvermachen, von J. Faggot. *) (S. 95.)

Hr. F. versuchte es durch eine schnelle hydrastatische Waage, er wog erst einen Centner des zu prüfenden Schießpulvers; und dann so vielen Salpeter, als man im Pulver vermuthete. Alsdenn wird beydes in mit Wasser gefüllte, tarirte Gläser gethan, und öfters umgerührt. Alsdenn werden die Schaalen von der Waage, und die Glasperlen daran gehängt, letztere in das mit Salpeter gesättigte Wasser gelassen, und der Waagebalken durch Bleyschrot ins Gleichgewicht gebracht. Die abgetrocknete Perle wird sodann in das über dem Pulver stehende Wasser gelassen; und ist sie im Gleichgewicht; so enthält das Pulver eben so vielen Salpeter, als in der Salpeterauflösung war: sinkt sie tiefer, so fehlet etwas Salpeter im Pulver. Im letzten Falle versucht man durch etwas zugesetzten Salpeter ein gleiches Sincken der Perle

*) Abh. d. Kön. Schwed. Akademie ꝛc. übersetzt von Kästner 17ter Band.

zu erhalten. Ist das Pulver stärker, als die Salpeterauflösung; so verfährt man mit dem Verfahren umgekehrt. — Viele andre Bemerkungen, und die Art, die Reinigkeit des Salpeters zu prüfen, so wie auch über die Art das Pulver zu verfertigen, werden hier, als bekannt übergangen; auch kann es der, den es vorzüglich interesirt, a. a. O. genauer finden.

Ein Mittel, durch das Verhältniß des Gewichtes und des Raums gegen einander zu finden, wie viel Bley unter das Zinn gemenget ist: v. H. Th. Scheffer (S. 134.)

Man kann es leicht durch hydrostatische Versuche und Berechnungen, ausfindig machen: aber noch besser bey den Vermischungen von Bley und Zinn, in eine und dieselbe Kugelform, genaue gleichförmige Kugeln von ganz reinem Zinne, ganz reinem Bleye, und der zu untersuchenden Mischung gießt; u. s. w. Hr. Sch. hat hievon Tabellen beygebracht.

Nachricht von einem Wasser in einer Grube von Kungsberge, das Silber fallen läßt; von A. F. Cronstedt. (S. 272.)

In der Grube Christiania beobachtete ich ein Wasser, daß sich in eine kleine Kluft drängt, und bey dem Herunterdringen zur Wand heraus, den Ruß, welcher vom Feuersetzen in der Grube

herrührt, mit einer bleyfarbenen Haut überziehet, welche man mit dem nassen Russe gesammlet, und befunden hat, daß sie aus reinem Silber bestehet, bey welchem etwas Schwefeldampf befindlich ist. — Ich wage nicht zu entscheiden, ob dies Wasser ein Auflösungsmittel enthalte, das Silber in sich nimmt, und wieder fallen läßt; oder ob es nur Silber- oder Glaserdtheilchen mit sich führet, welche vom Wasser in Vorbeyfließen, abgerieben und fortgeführt sind.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie zu Stockholm.

vom Jahr 1756.

Einige neue Versuche, kalische Salze, und eine daran hängende Erde betreffend. Von G. Brandt. *) (S. 44.)

Der Hr. Verfasser giebt nachdem er der Gegenwart des flüchtigen Laugensalzes der Pflanzen und den Schornsteinruße durch ein paar Versuche dargethan, die Bestandtheile einiger Mittelsalze an. Die Kaustizität der Pottasche, (welche nie ganz rein, sondern immer mit etwas dem vitriolisirten Weinstein ähnlichen Salze, erhalten würde) rühre nicht

*) Abhandlung der königl. Schwed. Akad. übersetzt von Kästner. 18 Band.

von einen dabey befindlichen scharfen Kalk, wie der ungelöschte Kalk ist, sondern von einer fetten Erde her; welche nach dem Abbrennen der Fettigkeit, Abwaschen mit Wasser, Trocken und Glühen, mit Scheidewasser nicht effervescirte sondern leicht verglaste. Zum Beweise führt er unter andern die Schwefelleber an, welche kaustisch wird, wenn gleich die dazu angewandten Salze es nicht waren. Diese Erde sey der färbende Theil der grauen Pottasche; nachdem mehr oder weniger davon abgeschieden werde, werde die Pottasche nach der Reinigung durchs Schmelzen mehr oder wenig kaustisch. Seife könne ohne Kalk oder dessen scharfe Lauge entstehen und auch ohne daß die färbende Erde mit dem Salze verbunden sey. Die Fettigkeit sey das Verbindungsmittel dieser Erde mit dem Laugensalze; sie werde durch eine behutsame Kalzination davon abgesondert, indem nämlich diese Fettigkeit verbrand würde. Bey der Verfertigung der Blutlauge wurde diese fette Erde; durch das Schmelzen des Alkalis mit dem Blute (oder dem Schornsteinruße) von dem Alkali aufgenommen und damit gemischt. *)

Beschrei-

*) Daß die Erzbarkeit des Alkalis in Kalk von der ausgetriebenen fixen Luft, und dagegen häufig angenommenen Feuertheilchen entspringe, ist jetzt wohl bey den mehresten Chemisten ausgemacht. Anm.

Beschreibung und Untersuchung einer unbekanten Bergart Zeolithes genannt. Von A. Cronstedt. (S. III.)

Die hier beschriebene, sich ganz anders wie andere Bergarte im Feuer verhaltende Bergart war theils aus der Kupfergrube Schwappavari in Torneå Lappmark, theils aus Island. Die erstere ist lichtgelb, die zweyte weiß, theils halbdurchsichtig, theils undurchsichtig. Die erstere besteht aus runden und wellenförmigen Trümmern, die aus strahligen Pyramiden zusammengesetzt sind, welche ihre Spitzen im Mittelpunkt vereinigen, die Isländische besteht theils aus dichten, kreideähnlichen, undurchsichtigen Theilchen, theils fällt sie in verwirrte concentrische Keile. Sie ist so hart, wie gewöhnlicher Spat, giebt also am Stahle keine Funken; auch braust es nicht mit Säuren auf. Vor dem Löthrohre schäumt, besonders das erste, fast wie Borax und schmelzt endlich mit phosphoroscirenden Scheine zu weissen Glase, das durch starke Hitze hell und ungefärbt wird. Borax und Hornsalz lösen sie langsam und ohne Aufwallen auf; Sodesalz thut dieses mit großer Heftigkeit. Die erste Art kann man auf der Kohle zu reinen Glase treiben, aber nicht die letzte. Sie können also nicht zu dem gewöhnlichen Spate gehören, weil sie mit dem Hornsalz nicht aufwallen, und mit Sodesalz leicht schmelzen. Asbeste und strahlichter Schäl zeigen auch ein anderes Verhalten, doch kömmt diese Bergart dem Schäle am nächsten. Ich nenne sie um mich kurz und bestimmt auszudrücken Zeolithes.

Fortsetzung der Versuche das kalische Salz betreffend. Vom G. Brandt. (S. 162.)

Ausgelaugte Pflanzenasche werde durch starkes Brennen in eine Art von Kalk verwandelt; es folge hieraus daß Laugensalze von beygemischter Kalkerde mehr oder weniger scharf werden können, je nachdem das Brennen schneller und stärker oder langsamer und schwächer geschiehet. Besonders entstehe die Kaustizität, wenn schon vorhandene Asche stärker gebrand werde; denn hier werde die kalische Erde zu ungelöschten Kalk gebrand. Ungelöschter Kalk benehme einer braunen Pottaschenlauge die Farbe nicht wie doch einige vorgeben.

Auch bey der Sode (die bis auf einen kleinen, immer vorhandenen Antheil von Salzsäure, wahres mineralisches Laugensalz sey) befinde sich die fette Erde. Die weisse Farbe, welche die Sode Crystallen bekommen, wenn sie lange an der Luft liegen, kommen von den Trocknen des Salzes *) und nicht, wie einige glaubten, von einen Anziehen der Vitriolsäure aus der Luft her, Borax, den man lange Zeit für ein aus flüchtigen und vitriolsauren Alkali bestehendes Mittelsalz gehalten habe, sey krystallinisches mineralisches Laugensalz.**) Dieses beweise schon der ähnliche Geschmack: über dem gäbe er mit der Vitriolsäure Wundersalz, färbe den Veilchensaft grün und fälle die Auflösungen in Säuren. Daß er keine Vitriolsäure enthalte, wer-

*) Es erfolgt bekanntlich vom Verluste des Crystallisationswassers. Anm.

**) Es ist Mittelsalz, aus Sedativsalze, und Mineralaugensalze, mit stark überschüßig em Alcali. Anm.

de dadurch bewiesen, daß er die Sublimatauflösung im Wasser als ein rothes Pulver, wie andere Laugensalze, fälle, daß er aus der Auflösung vitriolsaurer metallischer Salze die Metalle niederschlage u. s. w.

Fortsetzung der Untersuchung die kalischen Salze betreffend. Vom G. Brandt. (S. 284.)

Bey einer Untersuchung des Borax mit Vitriolsäure, durch Destillation erhielt der Verf. in der Vorlage ein unschmackhaftes Wasser; am Halse hatte sich Sedativsalz angesetzt. Das Ueberbleibsel bestand in einer glasigten, weissen Salzmasse, welche nicht wie Wundersalz krystallisirte, und auch mit Brennbaren keine Leber gab. Nach der Behandlung mit Salpetersäure erhielt er in der Vorlage einen Salpetergeist und im Halse Sedativsalz. Durch Hinzutröpfeln von Vitriolsäure, in eine wäßerigte Auflösung des Borax, erhielt er ebenfals dieses Salz. Die Rückbleibsel könnten nicht für Wundersalz, oder bey der Untersuchung mit Salpetersäure, für kubischer Salpeter, oder bey der mit Salzsäure, für wiederhergestelltes Kochsalz angesehen werden. Denn ersteres giebt mit Brennbaren keine Schwefelleber, das zweyte verpuft nicht auf Kohlen und das letzte verprasselt nicht. *) Die mehr erwähnte Erde finde sich auch beym Bo-

*) Das durch Destillation erhaltene Salz wird nur durch vorhandene wäßerigte Theile sublimirt; daher bleibt sehr viel Sedativsalz zurück, was die Gestalt und Eigenschaften reiner Mittelsalze hindert. Anm.

rax; sie sey aber sehr sehr fest damit verbunden, und lasse sich nur sehr schwer davon abscheiden.

Die Salzsäure werde vom Kochsalze nur zum Theil durch Salpetersäure abgesondert. Die bey diesem Salze befindliche Erde, werde mit reinen Pflanzenlaugensalze aus der Auflösung im Wasser gefället; *) sie brause nur vor den Ausglühen mit Scheidewasser und andern Säuren, und schmelze leicht zu einen gelblichen Glase. Auch aus Alaun erhielt der Verf. eine, sich gegen Säuren eben so verhaltende Erde, sie verhärtete in halbstündiger Schmelzhitze zu einen Kiesel hartem Steine. Sie ließ sich mit Wasser zusammen backen, hielt aber nicht so fest zusammen wie Thon, aber fester als Sand oder Kiesel.

Gyps bestehe aus einer wahren schwefelsauren Kalkerde.

Unterricht vom Tutenego. Von S. G. Eckeberg.

Die Gineser nennen es Pakyyn; man findet es an der Landschaft Wehrnam, das ist kein Metallgemisch. Das Erz desselben ist bläulicht aschgrau, schimmert etwas wie Eisenerzt, es ist sehr schwer. In der Grube bricht es weich, es erhärtet aber bald an der Luft. Man findet das Metall auch gediegen. Das Erzt ist leicht flüßig und giebt während des Schmelzens einen starken und ungesunden Rauch von sich.

*) Kochsalz giebt dann nur einen Niederschlag durch Alcali, wenn es salzsauern Kalk- oder Bittererde enthält. Anm.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie zu Stockholm.

vom Jahre 1757 *)

Versuche eine blaue Farbe aus dem Grase des Kuhweizens oder Melampyro zu ziehen. Von A. Cronstedt. (S. 196.)

Ich fand auf einem Stoppelfelde, spät im Herbste, daß die Stengel des Kuhweizens (Melampyrum L.) aussen eine blaue Farbe hatten. Diese haben sie bey ihren Wachsthum nicht; ich vermuthete also daß sie durch die Fäulniß — wie beym Indig — entstanden sey. Um dieses näher zu untersuchen, trocknete ich eine Menge Stängel, von der Varietät mit rothen Blättern, an der Sonne, gleich nachdem die Blumen herausgetreten waren, und fand daß einige in und auswendig an verschiedenen Orten blau wurden. Durchs Eingraben in Erde wurden sie dunkel braun und verschimmelt, ohne die Farbe an der Luft zu ändern. Ferner zerschnitt ich die Stengel und packte sie in 2 Gläser dicht zusammen; von den fest zugebundnen Gläsern wurde das eine an die Sonne, das andere in den Schatten gesetzt. In diesen wurden sie braun und schimlicht; in jenem aber hatten einige eine schöne blaue Farbe, welche mit Wasser eine blaue Tinktur gaben, die durchs Abdünsten grün wurde. Auch von den Stengeln der völlig reifen Pflanzen wurden bey glei-

*) Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie u. s. w. übersetzt von Kästner. 19 B.

cher Behandlung einige blau. Eben dieses geschah auf freien Felde; doch zerstörte der Regen und Thau die Farbe. Wenn das Gwächs auf seiner Wurzel vergeht; so werden nur diejenigen blau, welche in Schatten und feuchter Erde gestanden haben. Die blauen Stengel geben alle durchs Auspressen mit Wasser eine ihnen gleichgefärbte Tinktur, die durchs Austrocknen eine schöne Farbe zeigte. Sie verschwand, wenn man Scheidewasser darüber strich, und hielt sich bey Vitriolgeist und alkalischen Laugen. Eine durchs Kochen der Stengel im Wasser erhaltne Tinktur, verliert sich im Scheidewasser, dauert in starken Eßig, wird durch Laugensalze roth, durch Galläpfel schön grün, und durchs blosse Abdünsten grünlich. Die durch Laugensalze hervorgebrachte rothe Farbe, wird in der Küpe, durch Beymischung süsser Sachen recht gelb, und zeigt keinen blauen Schaum.

Eine merkwürdige Veränderung auf der Oberfläche der Erde in Finnland, vornehmlich zwischen Abo und Wiburg; von S. Abilgaard. (S. 215.)

Diese Veränderung betreffen Berge und Steinarten, die größtentheils aus Feldspath bestehen. Viele dergleichen Bergklippen sind in Stücken von verschiedener Größe, und meistens in würfelförmige Gestalt zerfallen, wodurch sie das Ansehn von Ruinen erhalten, auch hatte die darauf befindliche Erde und Sand ihren Ursprung von dergleichen zerfallenen Steinen. Die herumliegenden Ebenen wä-

ren durch die, von solchen zerfallenen Bergen ausgefüllten Seen entstanden. u. s. w.

Anmerkungen über vorhergehenden Aufsatz; von d. Tilns. (S. 219.)

Hr. T. glaubt, daß Hr. A. aus jenem Zerfallen zu starke Folgen gezogen habe. Nach Hrn. T. hat die eigene Beschaffenheit jeder Art von Steinen, bey dem Anfange der Berge sehr viel zur äussern Gestalt und Bildung beygetragen. a) Feuersteine, Porphyr, und dergleichen harte Felsenarten, geben hohe, steile, und jähe, aber nicht allzuweit erstreckte Gebürge. b) Hornglimmrige, wellenförmige Arten geben auch hohe, aber sich in die Länge streckende Gebürge. c) Grobe Topfsteinsarten, geben flachländische, aber mit kurzen Abstürzen und schmalen Thälern quer über durchbrochene Gebürge. d) Der stehende Hornschiefer giebt selten hohe, aber denn oben rundliche Berge: am öftersten aber scharfe und steile, jähe Abstürze. e) Der liegende Schiefer giebt niedrige, lange, rundliche Gebürge, oft mit Abstürzen queer durchbrochen. f) Der lockerkörnigte Sand- oder Schleifstein, macht nie hohe Berge. g) Der lichtgraue Felsen, und graue Granit, giebt zwar zuweilen ziemlich hohe, doch meistens kurze rundliche, sich nicht weit erstreckende Berge, die oft mit hohen natürlichen, queer durchgehenden Abstürzen gleichsam eingeschlossen sind: dagegen machen sie sehr selten hohe, lange Gebürge, wenn sie nicht mit vielem rothen Hornsteine vermengt sind. h) Der rothe Feldspath, macht sehr selten hohe Gebürge,

wofern nicht die Theilchen eine Art von schiefrigter Gestalt haben. Der kleinere rothe Feldspath, welcher oft kleinwürflicht, grobkörnigt, oder auch kleinkörnigt ausfällt, (den Hr. T. rothen Granit nennt) giebt ziemlich hohe, und queer mit Abstürzen durchschnittene Berge, welche lange Bergrucken oder Strecken machen. Aber der sehr große und grobwürflichte rothe Feldspath, oder rothe grobe Granit, und am meisten der große äpfelfarbige, und wo zwischen den Würfeln Glimmer eingesprengt ist, steigt selten zu recht hohen Bergen auf, sondern bleibt meistens in niedrigen Hügeln. i) Der Stein, von welchem Hr. A. redete (Sjelffrätsten, Rapakini) unterscheidet sich vom eben erwähnten, nahe verwanden durch eine mehr rothbraune Farbe, und in seiner Zusammensetzung durch eine größere Beymischung von schwarzgrauem, feinen, fetten Glimmer; er giebt meistens niedrige rundliche Berge, und flache Striche.

Die eigentliche innere Beschaffenheit der Arten des Gesteines, in Absicht auf ihre Festigkeit, Zähe, Härte und Sprödigkeit, haben viel zur Zerstörung der Berge beygetragen. So leiden a) Hornglimrige und topfsteinartige Berge, am wenigsten, b) Spathartiger Kalk- und Marmorgebürge widerstehen der Zerstörungen auch ziemlich. c) Feuersteine Porphyre erleiden etwas mehr; d) der lichtgraue und rothe Granit noch mehr, e) der grobe rothe Granit, der sehr spröde ist, hat allemal viel gelitten, und ist in unzählige Geschiebe herumgesprengt. f) Die Rapakiviarten sind, alle Verwitterungsneigung bey Seite gesetzt, am spröde-

sten, und haben die stärksten Veränderungen unter allen (dortigen) Steinarten gelitten. (Nun folgt die Beschreibung der Finnischen, und deren Zerfallung.) Zuletzt zieht Hr. T. den Schluß, daß der meiste zerfallene Finnische Rapakivi aus nichts anders, als aus lockerem, herumgeworfenen und zerstreueten Geschiebe bestehe, daß durch die Länge der Zeit zu Graus zerfallen ist; dagegen die festen Rapakiviberge gar nichts von dergleichen Zermalmung erlitten haben. Die ersten sind also durch eine vormahlige große Zerstörung, (als die große Sündfluth, oder andere dergleichen,) ab, und losgerissen worden: und sind hierauf durch fernere Veränderungen der Fluhten, der Witterungen und dergleichen immer mehr zum weiteren Zerfallen geneigt gemacht worden.

Anmerkung über die Untersuchung, welche Hr. Lewis in die Philos. Transactionen wegen der Platina hat einrücken lassen; von H. T. Scheffer. (S. 303.)

Hr. S. bemerkt, daß Hr. L. zwar auch Versuche über die specifischen Schweren der Mischungen aus Platina und andern Metallen angestellt, und daß er zugleich angezeigt habe, welche Gewichte mit dem nicht übereingetroffen wären, was nach der Rechnung hätte heraus kommen sollen: inzwischen wären aber bey diesen angestellten Berechnungen einige Fehler eingeschlichen. Wäre nemlich die Vermischung so gemacht worden, daß man den Raum, den jedes Metall einnahm, gemessen hätte, so würde diese Ausrechnung richtig gewesen seyn:

aber man hätte die Metallmischungen blos nach dem Gewichte bestimmt. Hr. S. giebt daher eine andere Formel an, die sich darauf gründet, daß das Gewicht und Raum der zusammengeschmelzten Vermischungen, der Summe von dem Gewichte und Raumen der vermischten Sachen gleich wären: (Hr. Käſtner bemerkt aber dagegen, daß dieser Satz nicht allgemein angenommen werden dürfe.) Nach L's hydrostatischen Versuchen ist die eigne Schwere aller Mischungen geringer befunden, als was die englische Rechnung angab: nach S'sve Rechnung, haben die Vermischungen meistens den Versuchen zu Folge, mehr eigene Schwere gehabt, als nach der Rechnung: und diese Berechnungen giebt Hr. S. nun bey jeden dort angegebenen Metallmischungen an; welchen ich auf die Schwed. Abhandlungen selbst (a. a. O.) verweise. Hr. S. zieht daraus die Folgerungen. 1) Ob man zwar gleich sehr sicher die specif. Schweren flüßiger Körper durch Abwägen im Wasser erforschen könne; so sey es bey festen Körpern nicht so sicher, weil man darinnen von der lockerhaften der Höhlungen und Luftblasen gehindert wird. 2) Man wisse die specif. Schwere der Platina noch nicht recht; sicher sey sie aber größer, als Gold, da Hr. S. sie nach seinen Berechnungen 22,003 (wenigstens 21,510) gefunden habe: daß also die Platina der schwersten Körper in der Natur sey: 3) daß ob die mit Bley capellirte Platina, gleich nur 19,240 gegeben habe, dies doch nur vom beygemischten Bleye herrühre.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie zu Stockholm.

vom Jahr 1758. *)

Neuere Versuche, das Verhalten des Queckſilbers in Abſicht auf den Raum, den es in der Wärme und in der Kälte einnimmt, zu erforſchen; von J. Leche. (S. 42. **)

Der Raum des Queckſilbers beym Grade des Gefrierens, verhält ſich zum Raume deſſelben, bey der Hitze des Kochens, (nach der von mehrern Verſuchen genommnen Mittelzahl) wie 10000, 10166.

Anmerkungen über die Kohlenmeiler, eingegeben von V. Palmſtjern. (S. 169.)

Durch Hrn. B. N. Söderhielm, wird eine Beſchreibung und Zeichnung eines ganzen Kohlenmeilers gegeben. Nach ihm hat der liegende vor dem ſtehenden beträchtliche Vorzüge: die horizontal liegenden Bäume ſchlieſſen die Hitze beſſer ein; folglich werden ſie auch weniger verzehrt; denn ihre Laſt drückt ſie dichter zuſammen, als beym Aufrechtſtehen möglich iſt. Der Meiler kann auch beßer mit Geſtübe bedeckt werden. Es braucht weniger Arbeitslohn, die Bäume nach der Höhe des Mei-

*) Abhandlung der königl. Schwed. Akad. überſetzt von Käſtner. 20 Band.

**) Vor dieſem Aufſatze befindet ſich noch ein anderer: wie die Hammerwerke dadurch zu verbeſſern ſind, daß man die Hebarme, und Kämme der Räder zum Gebläſe auſſen an den Radwellen befeſtigt; von S. Rinmann (S. 20.)

lers abzuhaugen; es fallen weniger Späne. Auch kann ein Mann schwerlich zwey stehende Meiler auf einmal abwarten; aber ohne Schwierigkeit, vier liegende.

Versuche mit mineralischen Gallerten und Gläsern, die sich auflösen lassen, nach Anleitung einer rothen Gässteinsart von den Adelfors-gruben von A. v. Swab (S. 269.)

Die Gässteinsart welche ich hier beschreibe, findet sich allein in den Adelfors Goldgruben, meistens in dünnen Scheiben oder Blättern, zwischen Hornsteinkluften. Ihre Farbe ist bleichroth; trocken gleicht sie der eines lockergebrannten Ziegelsteins, und benetzt, der des Zinnobers. Sie ist mürbe und läßt sich mit den Fingern in kleine Körner die glänzende flache Seiten haben, zerreiben. Im Flammenfeuer verwandelt sich ihre rothe Farbe in eine lichtgraue: bey dem Schmelzen schwitzen helle phosphorescirende Tropfen aus, welche nach einigen Schäumen wieder gerinnen, und dann nicht leicht zu schmelzen sind. Der Stein selbst schmelzt nicht ohne Zusatz, sondern buckt nur zusammen. Mit Scheidewasser braust der ungebrannte Stein anfangs heftig auf, doch dauert das Effervesciren nicht lange. Das Scheidewasser zieht eine röthliche, halbdurchsichtige und gallertartige Tinktur heraus. Dieses Gerinnen der Auflösung erfolgte auch wenn man andere Säuren zum Auflösen anwandte, doch nicht in so hohem Grade. — Eine Auflösung dieses Steins in verdünnter Vitriolsäure war in starker Winterkälte nach einigen Tagen zu-

sammengeronnen und es zeigten sich auf ihrer Oberfläche kleine, erhabene mit der Spitze aufwärtsstehend, konische Hügelchen, deren Strahlen in einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt zusammen treffen.

Da es nun bekannt ist daß mehrere Arten von Bouteillenglase von Säuren angegriffen werden; so kam ich auf den Verdacht daß die Ursache davon ein Gemenge von unschicklichen Steinarten sey. Dieses suchte ich durch Versuche gewisser darzuthun, und ich wurde durch diese augenscheinlich überzeugt, daß eine Glasmischung, worunter Kalk oder ein kalkartiges Gestein gemengt war, ein Glas gäbe, das von Säuren angegriffen und aufgelöst wird und zum Theil eine Gallerte damit macht. — Diese Gallerten gerinnen durch langes Stehen und allmähliches Abdunsten immer mehr, bis sie eine Consistenz und Härte wie Kalkspat bekommen, aber gemeiniglich aufspringen, und an sich spröd und klüftig, aber immer noch durchsichtig sind. Im Bruche sind sie schaalicht und glänzend. Durchs Aussüssen lassen sie sich von ihren Auflösungsmittel befreyen. Eine solche Gallerte die durchs Auflösen eines aus gleichen Theilen Pfeifenthon und ungelöschten Kalk geschmolzenen Glases entstanden, gab beym Trocknen, ausser sauerschmeckenden Blüthen, förmliche Alaunkrystalle; wodurch es also bewiesen wird, daß Thonerde das Grundwesen des Alauns ist. Die übrigen Gallerten gaben beym Trocknen keine Krystallen; sondern nur die erwähnten Blüthen; ausgelaugt und getrocknet ziehen sie sämmtlich die Flüchtigkeit stark

an sich, und springen am Ende mit einem Knalle auseinander; selbst auch die kleinsten Stücke, bis alles in einen feinen Staub zerfallen ist. Nach dem Ausglühen erfolgt dieses nicht mehr, und die Gallerten werden hindurch einen gebrandten Hornsteine ziemlich ähnlich. Wenn die Gallerten ausgesüst sind; so werden sie nicht mehr von Säuren oder kalischen Salzen aufgelöst oder angegriffen; auch nach dem Brennen nicht.

Aus diesen und mehreren gemachten Versuchen zog ich folgende Schlußsätze: 1) Daß Glas, es sey so fest es wolle, im welchen der Kalk einen beträchtlichen Theil ausmacht, von Säuren aufgelöst werde. 2) Daß aller Kalk hierinn gleich ist. 3) Daß Kiesel und Quarz die besten Gegenmittel dagegen sind. 4) Daß der Gässtein mit mineral. Säuren zur Gallerte wird. 5) Um den Kalk so zuzubereiten, daß er mit mineral. Säuren eine Gallerte giebt, muß man ihn durch ein starkes Feuer mit andern Erdarten so vereinigen, daß die Masse mit Säuren nicht mehr aufbrauft. Die Natur hat dieses im Zerlith gethan. Die Versuche mit dem Trocknen der Gallerte sind deswegen unternommen um zu untersuchen, ob dieses nicht der Weg der Natur wäre, Flintensteine welche so häufig in Kreidegebirgen vorkommen, zu machen. Viel wahrscheinliches hat diese Meynung; doch müssen erst mehrere Versuche beendet seyn, ehe ich was gewisseres davon sagen kann. Vielleicht könnte der Kalk in Versetzung mit gewisser anderer Körper und in gewissen Verhältnissen, eine härtere den Flintensteinen näherkommende Gallerte geben.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie zu Stockholm,

vom Jahr 1759. *)

Geschichte von den Arten der Pottasche und deren Gebrauche; von H. Th. Schefer (S. 3.)

Wenn man das Pflanzenlaugensalz aus der Pottasche gehörig reinigt; so giebt es nur eine einzige Art; aber die Zubereitungsart der letztern ist sehr verschieden. 1) Die Asche von Laubholze; als Buchen, Eichen und besonders Birken und Ellern, führt zwar nicht den Nahmen von Pottasche, wird aber häufig zu denselben Absichten gebraucht. Die Asche von Tannen und Fichten giebt nicht hinlängliches Alkali zur Ersetzung der Mühe und Kosten. 2) Farrenkrautasche: ihre Erde ist sehr leichtflüßig; und jene dient daher auf Glashütten. 3) rohe Pottasche wird von 1) durch ein zweytes Brennen bereitet: man erhält sie häufig von Archangel und andern Rußl. Oertern: sie wird öfters durch zugesetzte Erde verfälscht. 4) Danziger Pottasche (Blaukrone) wird wie 3) bereitet: nur daß durch starkes Weisbrennen die beygefügte Kalkerde sehr kaustisch wird: sie enthält eben so viel, wo nicht mehr Kalkerde, als Laugensalz: und wird ausserdem wohl noch durch vorsetzlich zugemischte Erde verfälscht 5) Cendre gruvettée wird vom blossem Weinstein, oder Weinhefen, mit zugesetzten Wein-

*) Der Königl. Schwed. Akad. der Wissensch. Abhandl. übersetzt von Kästner 21ster Band.

ranken gebrannt, bis sie ganz weiß (mit etlichen blauen Flecken) ist. Sie ist größtentheils Alkali, jedoch mit etwas Kalkerde versehen. 6) Braune Pottasche ist die aus 1 oder 3 mit Wasser bereitete, und dann eingesottene Lauge, die beym Verfahren zu leicht zerfliessen würde. 7) Feingemachte weiße Pottasche, welche theils bereitet wird, indem man dünne Buchspäne in die Lauge von N. 3. hinlänglich taucht, und dann trocknet, und weiß calcinirt: oder 8) die Lauge von 6 in Oefen weiß kalcinirt: das ist die sogenannte holländische weiße Pottasche: sie ist besser, als 7) weil die Erde beym (kalten) Auflösen zurückbleibt: indessen enthält sie viele fremde Salze, weshalb sie den ätzenden Queckſilber Sublimat oft weiß füllet. Die nach dieser Art bereitete Schwedische Pottasche enthält, nach Hrn. Faggot, ohngefehr $1\frac{1}{2}$ mal so viel fremdes Salz, als Laugensalz von N. 4. diese Salze kommen aus der Asche selbst, aus dem auslaugenden Wasser, und aus dem Kochsalze, das zur leichten Calcination zugesetzt wird. Das sicherste Mittel, dieselben abzusondern ist durch Crystallisation 9) der kalische Theil des Kochsalzes thut bey verschiedenen Verrichtungen, da man Salpeter braucht, einerley Dienste mit der Pottasche. 10) Das mineralische Alkali (das sich durch den mit Salpetersäuren gebildeten würflichten Salpeter auszeichnet,) erhält man vorzüglich aus der (Alicantischen) Sode, durch Verbrennung des Cali geniadatum, Salicornia. Man wiederhohlt das Verbrennen zu verschiedenen malen, indem man die schon gebrannte

Asche

Asche mit (von neuen) noch unverbrannten Gewächsen brennet, bis das Salz in großen Stücken zusammenschmelzt. Die Sode enthält noch vitriolische Salze, und etwas vegetabilisches Alkali, von den verbrannten Pflanzentheilen selbst. 11) Kalp (Kelp) wird in Engelland aus verbrannten Steingewächsen bereitet, und ist, wie 10. nur unreiner. 12) Rochetta wird aus 10. mit Wasser ausgelaugt, und zur Trockne versotten. 13) Natran heißt in Egypten zuweilen Kuchensalz, das aus der Erde schwitzt: oft bedeutet es aber auch ein mineralisches Laugensalz, das mit etwas Kochsalz vermengt ist, wie das von Tripoli. 14) Borax ist auch ein Laugensalz*) das mit Salpetersäure Würfelsalpeter macht.

Gebrauch der Pottasche. Nr. 1. dient zum Seiffensieden, auf die bekannte Art; je kaustischer die Lauge ist, desto besser wird die Seife. Dazu kan man auch N. 2. gebrauchen, nachdem man sie, nach hier angegebenen Handgriffen, gehörig und hinlänglich genug gebrannt hat. Aus N. 3. und 4. macht man nach zugesetzten Kalke, die feinern Arten Seiffe: die beste (Venedische oder Spanische) oder mit Nr. 5. die mit Nr. 10. gemachte, ist nicht so gut,**) weil sie die im kupfernen Kessel gekochte, dunkel macht; wird sie dagegen im eisernen Kessel

*) Dies Laugensalz hat aber die Sedativsäure, bekanntlich nur übersättigt. Anm.

**) Man glaubt jetzt gerade das Gegentheil; auch schon aus dem Grunde, weil die Seife nicht so leicht feucht wird. Anm.

gekocht, so zeigt sich, bey zugesetzter Salpetersäure, etwas Berlinerblau. Zum Backen, beym Bleichen, braucht man die Asche und Lauge. N. 1. 3. Zum Bleichen des Segeltuchs N. 10. Zum Glasmachen wird aus der Asche, N. 1. Das Salz, N. 6 gemacht, dann mit Quarzsande calcinirt. N. 1 schmelzt man mit rothem eisenhaltigen Sande zu Bouteillenglase, das am wenigsten springt: aus N. 2 und Sand erfolgen, die Fiorentinischen, mit Stroh überflochtenen Bouteillen. Zum feinern Glase nimmt man gewöhnlich N. 5. 7. 8. in Stockholm aber N. 10. etwas Salpeter ist dazu noch nothwendig, um die Fettigkeit vollkommen wegzubrennen; aber bloßer Salpeter wäre viel zu kostbar und zugleich überflüßig, da unzerstörtes Mittelsalz blos in die Glasgalle geht. Das öftere Umschmelzen des Glases befördert seine Güte. N. 11 dient blos zum schlechten Glase; N. 12 zum feinern, wo die Pottasche zu theuer ist. N. 14 wird nur bey einigen feinen Flüssen und Schmelzgläsern angewandt. — Der wichtigste Gebrauch der Pottasche ist zur sogenannten Blauküpe, die eine Art derselben ist die Pottaschküpe zu kleinern Waaren. Hierzu gebraucht man N. 4, die aber für sich, oder durch Kalk, etwas kaustisch gemacht seyn muß; vorzüglich wenn Waid in der Küpe ist. Da die Franzosen nur N. 5 nehmen; so ist ihre blaue Farbe nicht so gut; es sey denn, daß Kalk zugesetzt werde. Zu der großen Waidküpe (zum Tuchfärben) braucht man sowohl N. 4, als 5. 7. 8. wozu aber immer

mehr Kalk, und weniger Pottasche, als zu vorigen nöthig ist: fremde, dem Alkali zugesetzte Erden verderben die Küpe leicht; bey N. 4 hat man sich noch am besten befunden, zur kalten Küpe dienen kalische Laugen aller Art. — Zum ächten Pinselblau auf Cattune braucht man die Lauge von N. 8 mit Kalk: zu andern Farben, als Gold zu erhöhen, Carmoisin und Purpur auf roth und violet zu bringen, dient jedes Alkali auch wohl Kalk: zu Saflorfarben, N. 8 oder N. 5. — Zu Berlinerblau braucht man mit Unrecht Salpeter, oder den rohen Fluß. N. 5. 6. 8 ist gut. N. 10. 12 noch besser, da es schon an sich etwas Blau enthält. — Zur Smalte diene N. 8. nicht so gut die Sode. Das Glas, Mastiggut, zur Glasur auf Fayence, wird mit N. 10. geschmolzen, da N. 8. theurer ist. N. 14 dient vorzüglich zum Löthen.

Hydrostatische Versuche von der Stärke kalischer Solutionen, die aus verschiedenen Arten Laugensalz, oder sogenannter Pottasche gemacht sind; von J. Faggot. (S. 32.)

Diese Versuche zeigen, daß die Rigische, Rußische und Polnische Pottasche schlechter, als die Schwedische, die Holländische und Französische ihr aber fast gleich sind; wie eine beygefügte Tabelle zeigt.

Versuche mit verschiedenem Wasser zu Stockholm, von P. J. Bergius. (S. 105.)

Hr. B. hat 15 Arten Wasser untersucht. Von 1 Kanne ($6\frac{1}{4}$ Pf.) wurde den ersten Tag langsam 2 Pf. $21\frac{1}{2}$ Loth, den folgenden 2 Pf. 12 Loth abdestillirt. Das Rückbleibsel seihete man durch; die Lauge wurde langsam abgedünstet, und zum Crystallisiren hingesetzt. Die ausgelaugte Erde, so wie auch die Salze, wurden nach dem Goldgewichte abgewogen. Zum undestillirten frischen Wasser wurden mehrere Reagentien, als Weinsteinsalz, Violensaft, Silbersolution, Gallapfeltinktur, aufgelößter Bleyzucker, aufgelößter Sublimat, Vitriol- und Salzgeist, auch flüchtiges Alkali genommen. Das erhaltene Salz wurde auf Kohlen, auch vor dem Löthröhrchen unten versucht; die Erden in Säuren aufgelößt, mit Blutlauge vermischt. Das reinste Wasser ist das Warbywasser ohne alles Eisen, (welches die mehresten übrigen, vielleicht wegen fehlerhafter Blutlauge anzeigte:) doch enthält es Salpeter und etwas Erde. Bey verschiedenen Wässern hat man Kalkerde, mit Salpeter verbunden bemerkt. Kalk ist in allen mehr oder minder; Kochsalz in den mehrsten *)

*) Daß diese Untersuchungen, bey den jetzigen erweiterten chemischen Kenntnissen, viel anders ausgefallen seyn würden, bedarf keiner Erinnerung. Anm.

Nachricht, wie man einen zum Buttern nicht tauglichen Milchrahm verbessert habe; von J. J. Wahlbon. (S. 151.)

Zu einer sehr heissen und trocknen Sommerszeit wurde 14 Tage hindurch der Rahm beym Buttern, da er sich absondern sollte, ungewöhnlich grünlicht und dünne, wie ein Wasser und stank so abscheulich wie faule Eyer, kein Vieh, selbst kein Schwein, wollte davon fressen. In der Milch selbst sahe man keine Veränderung: sie war weder zähe noch übelschmeckend: sie gab den Rahm wohl und gut von sich; die saure Milch hatte keinen Fehler. Nach andern vergeblichen Versuchen, setzte man zu 4 oder 5 Kannen Rahm, für 4 Oer gepülverten Alaun; und nun erhielt man gute Butter. Vielleicht wurde von der großen Hitze, während des Butterns, der Rahm zu stark aufgelößt, und zur Fäulniß disponirt. Nachdem Donner und Regen einfiel, hörte jener Zufall auf.

Calcinirung der Pottasche von A. Funk. (S. 165.)

Die Hitze in den Oefen muß so seyn, daß die Pottasche nicht schmelzt, aber doch so erhitzt wird, um die verbrennlichen schwarzen Theile zu zerstöhren. Der Ofen hat ein Gewölbe, wie ein Backofen: der Boden in der Mitte, der Heerd (für die Pottasche) besteht aus glatten, wohlgebrannten, genau zusammenpassenden Steinen, um wenig Füllung zu ihrer Verbindung nöthig zu haben. Auf jeder Seite befindet sich eine Scheidemauer, die Feuerstätte

vom Heerde abzusondern welche eine Steinbreite hoch ist: auf dieser Feuerstätte brennet auf jeder Seite das Holz. Erst wird der Ofen ausgewärmt, welches am besten mit Tannenholze geschehen kann: alsdenn schüttet man etwa 2 Kannen voll Pottasche auf den Heerd; etliche Minuten nachher wieder 2 Kannen, u. s. w. bis 100 Pf. hineingeschüttet sind. Wären die Pottaschen Stücken zu groß; so mußten sie vorherzerschlagen werden. Nach eingetragener Pottasche darf man nicht mehr mit Fichtenholze hitzen; sondern nimmt alsdenn Laubholz, am bequemsten Birkenholz: auch Buchen, bey stärkerer Hitze. Anfänglich schäumt die Pottasche ein wenig, und da muß das Feuer gelinde seyn, damit sie nicht zu schmelzen anfange: dann fangen die Stücken nemlich an zu glänzen, und sehen nicht körnigt, sondern wie feucht aus; und wenn die Pottaschenart gleich gut ist, zeigen sich doch auf ihnen kleine schwarze (geschmolzene) Tüpfelchen. Nach 2-3 Stunden verträgt sie stärkere Hitze. Vorher muß man sie alle 4-5 Minuten mit dem Krazeisen umschauffeln; hernach nur alsdenn, so bald sich zeigt, daß sie schmelzen oder zusammenbacken will; auch damit sie nicht an den Heerd anschmelze. Hat man solchergestalt alle Pottasche zu einer weißen Farbe gebracht, oder daß sie so aussieht, als ob sie glühe, daß sich der Ofen inwendig weißroth hält, daß sich jene, als Kalk, oder Sand umschauffeln läßt; so ist es ein Zeichen, daß sie hinlänglich gebrannt ist: denn einige wenige Stücke mit schwarzen Flecken werden

hernach ausgelesen. Die Pottasche kann noch heiß herausgekratzt, und nach einiger Abkühlung in Tonnen sogleich verpackt werden: in den Ofen kann aber bald nachher, neue Pottasche zum Calciniren gebracht werden. — Die zum erstenmale im neuen Ofen gebrannte Pottasche kann nicht gebraucht werden, weil sie Thon und Sand aus den Steinfüllungen in sich nimmt. — Gute neucalcinirte Pottasche, noch warm, sieht an der Luft grünblau, kalt, weißlich aus: sonst muß sie im Bruche grobkörnigt ausfallen, und nicht hart zusammen geschmolzen seyn, weil sie beschwerlich sich im Wasser auflößt. *)

Hydrostatische Versuche, 1) mit gesalzenem Quelwasser von Arboga, 2) mit dem Salze der Brunnenwasser zu Stockholm; von J. Faggot. (S. 261.)

Das Wasser von Arboga enthält in der Kanne $\frac{1}{4}$ Loth Kochsalz, in der Tonne 18 Loth: aber die Salzsiederey kann die Mühe nicht verlohnen, wenn eine Tonne Wasser nicht 2 Lispf. Salz hält. — — Das Salz im Stockholmer Brunnenwasser rührt daher, daß das Meer öfter, als sonst gewöhnlich, seit einigen Monaten in den Mälar gefluthet hat, von welchem die meisten Brunnen ihr Wasser erhalten, das sich durch den groben Sand, damit der

*) Die Art, Hebarme und Kammen von Gebläserädern, mit geschmiedeten eisernen Ringen, aussen an die Radwelle zu befestigen; von O. Holmgren (S. 175.) Anmerkungen über vorigen Aufsatz; v. S. Kinnmann (S. 177.)

Grund hier erfüllet ist, ziehet; denn, nachdem die Fluthen lange Zeit, und fast täglich sich eingestellt hatten; so enthielt jede Kanne, nach Hrn. F's Versuchen $\frac{1}{4}$ Loth Salz. Es ist glaublich genug; daß so viel Salz grose Ungelegenheit bey Färbereyen, beym Brauen, Brodbacken und mehr Handthierungen machen muß. Man muß daher solche Vorkehrungen bey dem Mülarser machen, daß dergleichen Unfälle nicht wieder eintreten können.

Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie zu Stockholm.*)

vom Jahr 1760.

Das Eisenbergwerk Taberg, in Smaland; von d. Tilas. (S. 15.)

Der Taberg ist eine lange Bergstrecke, ohngefehr $\frac{1}{4}$ Meile lang, in ihrer größten Höhe $\frac{1}{8}$ Meile, die gegen S. S. O. auf einmal einen gähen Absturz hat: der Gipfel dieses Absturzes ist 210 Ellen über den Mansarpa Strome. Die Steilheit von jenem, die spröde Steinart, die vormalige erste Zerstörung von der Sündfluth, und die hernach folgen durch die vielen Abwechselungen von Hitze und Kälte, Regen, Schnee und Eiß machten sehr große und viele

*) Abh. d. Kön. Schwed. Akademie ꝛc. übersetzt von Kästner 22ster Band.

Stücken von der Klippe herabfallen, die am Fuße liegen blieben, und zwischen welchen sich feiner Sand setzte: dieses Haufwerk hat sich bis ohngefehr auf $\frac{3}{4}$ der Höhe des Absturzes hinaufgethürmt. Der ganze Strich des Tabergs bestehet aus lauter gleichlaufenden schmalen Eisenerzgängen, die längst des ganzen Strichs hinstreichen und meistens seiger fallen. Auf gewiße Art besteht der ganze Taberg aus nichts anders, als aus derben Eisenerz, deren dicht an einander liegende Gänge sich jedoch an Güte unterscheiden: ihrer sind drey 1) reichhaltige Eisengänge (Järnband) schwarz, oder bräunlichglänzend. 2) Gänge vom gewöhnlichen Tabergserz, das schwarz, dunkel und rußig ist. 3) Gänge von spathfleckigem (Elferköthigem) Erze, weil mehr oder minder beträchtliche Spathflecke diesem eingesprengt sind: weshalb jenes zwar etwas ärmer, als 2) aber dafür leichtflüßiger ist. Bey dem dortigen Eisenschmelzen, das schon 1610 anfieng, wird das Erz aus dem losen Haufwerke genommen, (und es sind nur einige wenige Versuche gemacht, aus dem festen Gesteine Erze zu gewinnen und zu verbrauchen;) wobey indessen das Geschiebhaufwerk noch nicht sehr merklich vermindert ist, so daß der Erzvorrath hier fast unerschöpflich scheint.

Proben vom Gehalte des Eisenerzes am Taberge von C. Beijell. (S. 28.)

Das im vorigen Aufsatze unter N. 2. angegebene Erz hielt nach der kleinen Probe 31 $\frac{1}{2}$ Pr. L.

Eisen: das N. 3. nur 21. Beym Rösten zeigt sich weder Schwefel noch Arsenik, und es wurde nur brauner: das daraus fallende Eisen ist gut und und brauchbar. *)

Untersuchung von der Beschaffenheit der Erde, die man aus Wasser, Pflanzen und Thieren bekömmt; von J. G. Wallerius, erstes Stücke; von der Erde, die man aus dem Wasser erhält. (S. 36.)

Man erhält die Erde 1) aus Faulung des Wassers in der Wärme; 2) durch Destilliren 3) durch Reiben im Mörser. Besonders beschäftigte sich Hr. W. mit letztern, wo er durch Reiben von 4-5 Tagen, vom Quent Wasser 30 Gr. Erde erhielt. Eben dies Reiben stellte er auch in einer eisernen Keule und Mörser an: die Mörser, vor und nach dem Reiben hätten am Gewichte nichts verlohren. *) Auch wurde reines rectificirtes Bernsteinöhl einige Stunden im gläsernen Mörser gerieben, wobey sich auch etwas brennbare Erde entwickelt habe. Aus den beschriebenen Versuchen zieht Hr. W. den Schluß: daß die Erde durch Reiben theils vom Wasser, theils vom Gefäße herrühre: die erste sey eine leichtflüßige

*) Erfindung, die Kammen der Gebläseräder zum Gußeisen aussen an die Radewellen der Stangen Eisenhämmer zu befestigen; von P. Härleman (Schwed. Akad. B. 22. S. 35.) nebst Anmerkung über diese Erfindung v. S. Kinmann (S. 38.)

**) Das verlohrne Gewicht mogte durch eingesogene Feuchtigkeit ersetzt seyn. Anm.

glasartige Erde, die sich in der Wärme von scharfen Geistern auflösen lasse, und der beym Destilliren enthaltenen *) ähnlich sey **).

Untersuchung von Beschaffenheit der Erde, die man aus Wasser, Pflanzen und Thieren erhält; von J. G. Wallerius: zweytes Stück; von der Erde aus Pflanzen (S. 141.)

Die Versuche wurden zuerst a) mit Stroh von Getreide, als Roggen, Gerste, Weizen, Haber angestellt: es wurde erstlich in einem reinen, eisernen Tiegel zu einer schwarzen Kohle gebrannt; nachgehends durch Glühen in eine graue Asche verwandelt, welche alsdenn unter der Muffel noch weiter calcinirt wurde. Die übrigbleibende weise Erde betrug gewöhnlich etwas weniger, als die Hälfte. Man sahe alsdenn ob die Erde aufschäumte: man übergoß sie mit Vitriolöl und rauchender Salpeter- und Salzsäure; und wenn die zugesetzten Alcalien dann nichts niederschlugen, kochte man die Erde mit

*) Man weis jetzt, besonders nach Hrn. Lavoisiers Versuchen, daß die Erde beym Destilliren vom Einwirken des Wassers auf die Glasmasse allein herrühre: die Erde beym Reiben ist wohl blos von den abgeriebenen Theilen der Gefäße abzuleiten. Anm.

**) Für diejenigen, die es besonders interessiren mögte, zeigte ich hier blos eine Untersuchung, wie der Topfstein zum Boden im Ofen beym Bleyschmelzen zu brauchen ist; von Karl F. Cronstedt. (S. 58.) und den Bericht, wie man Böden von gegossenen Eisen zu Ersparung des Holzes bey Backöfen brauchen kann, von Christiernin (S. 126.) und von A. F. Cronstedt (S. 129.) dem Nahmen nach, zu weiterem Nachschlagen an. Anm.

jenen. Ein Theil der Erde floß vor dem Gebläse innerhalb einer Viertelstunde zu einem grünen Glase. — Mit Heu von den hier gewöhnlichen Gräßern und weichern Pflanzen, ward b) eben so verfahren: auch mit Pflanzen von härtern Stengeln (im Herbste,) als c) Salbey, Wermuth und Farrenkraut, der letztern Erde zeigte beym Auslaugen vieles Laugensalz. d) Die Wurzeln des Meerrettichs und des Arons gaben eine, vor und nach dem Auslaugen stark aufschäumende Erde. Die Saamen und Früchte, als Roggen, Gerste, Weizen und Haber verhielten sich, wie die meisten der vorhergehenden: nur die Erde aus dem Weizen, gieng schon im Probierofen im Scherben für sich zu einem klaren Glase. Reißgraupen ließen sich nicht zur Erde brennen; sondern sobald sie vollkommen calcinirt waren, giengen sie auch allemal zugleich im Scherben in kleine klare Glaskügelchen zusammen, deren Menge aber sehr geringe war, weil das meiste der Reisgraupen im Feuer flüchtig ward. Erbsen- und Bohnenerde gab bey dem Auslaugen ein Alkali. Auch die Mandeln und Nüsse, (sowohl Schalen als Kerne,) auch Senf und Pfeffer wurden versucht; so wie die ausgelaugte Birckenasche, die Gartenerde und der Torf, zuletzt der Glanzruß, der weder vor, noch nach der Calcinirung und Auslaugen mit den mineralischen Säuren aufwallete, sondern nur ganz wenig vom Vitriolöle, nach der Calcinirung, bewegt ward: (daß also zwischen den verschiedenen Arten Ruß, nach andrer Chemisten Bemerkung, ein großer Unterschied ist.)

Das Resultat von Hrn. W's Untersuchungen ist, daß die Erde in den Pflanzen dreyfacher Art sey, 1) eine mehr oder weniger leichtflüßige Erde derer Pflanzen, welche ein mehlichtes, nährendes, lockeres Wesen enthalten, 2) eine absorbirende Erde, aus den übrigen kleinern Gewächsen (b c) die desto schwerflüßiger ist, je grösser die Gewächse sind, von denen sie herrührt. *) 3) Schwerkalkartige Erden, die nur von den härtesten Gewächsen, und Hölzern erhalten wird. c) Es wären oft in einerley Pflanzen, zweyerley sehr unterschiedene Erden enthalten. Nicht alle Pflanzen gäben alkalisches; und es schiene, nur diejenigen, welche ein wesentliches Salz enthielten.

Untersuchung der Erden, aus Wasser, Pflanzen und Thieren; von J. G. Wallerius: drittes Stück; von der Erde aus Thieren. (S. 188.)

Das Eyweiß von 20 Eyern a) läßt kaum 5/6 Gran Erde zurück, die vor dem Gebläse leicht zu einem grünlichten Glase wird. Von dem Dotter verfliegt fast alles, und läßt nur den Scherben gelb verglaset zurück. Die Eyerschaale verhält sich fast wie Kalkerde; nur an den Ränden des Tiegels schmelzt sie in einer Sekunde zu einem grünen Glase;

*) Hr. W. bestimmt hier nicht, ob dies Bitter- oder Schwer- oder Alaunerde sey: durch Versuche besonders von Hrn. Rückert, wissen wir, daß alle diese Erdarten in den Pflanzen angetroffen werden. Anm.

innerlich ist eine verhärtete weiße Erde, die sich mit dem Wasser nicht mehr erhitzt. b) Die Erde vom Ochsenblute läßt eine braunlichte Erde zurück, die an des Scherbens Boden schmelzt, und zuweilen eine grünbraune Glasur zurückläßt. c) Rindfleisch gab eine graue Erde, die im stärkerem Feuer indem Scherben zusammenschmelzte, und sich in größere und kleinere Klumpen zusammen begab, d) stark calcinirte und ausgelaugte Knochenasche wallte mit mineralischen Säuren auf, und wurde zum Theil darinn aufgelößt. In der Auflösung mit Vitriolöl zeigten sich kleine klare Crystallen, die dem Hornsalze ähnlich waren. Im starken Schmelzfeuer vor dem Gebläse verglaset sie an den Rändern des Tiegels, und wird ein weislicht grünes Glas. Die Erde von den Hörnern oder Klauen ist etwas von der aus den Knochen, und der von den Vögeln und Seethieren verschieden. Nach Herrn W. giebt es also im Thierreiche 4 Erdarten. 1) Eine leichtflüssige, aus flüßigen Theilen (a b) 2) eine im Feuer fließende und Wasser in sich ziehende, (c) 3) Eine die fast unschmelzbar ist, und Wasser in sich zieht, aus den härtern Theilen, (d) 4) eine kalkartige. *) Im ganzen sey die Erde aus den Pflanzen leichtflüßiger, als die aus dem Thierreiche: man könne überhaupt die Erde der Pflanzen und Thiere nicht für einerley ansehen. **)

*) Hr. W. kannte noch nicht die Natur der thierischen Erde, die uns der unvergeßliche Scheele zuerst kennen lernte; daß sie nemlich aus Kalkerde und Phosphorsäure bestand: von der mehreren oder mindern Menge der letzten hängt der verschiedene Grad der Schmelzbarkeit, und andre Eigenschaften ab. Anm.

**) C. Knulberg von der Art, Pulver mit Walzen zu mahlen, Schwed. Abh. B. 22. S. 211. Anm.

Untersuchung der Erde, aus Wasser, Gewächsen und Mineralien; von J. G. Wallerius. Viertes Stück: vom Unterschiede der Kalkerde aus Gewächsen, Thieren und Mineralien (S. 249.)

Die Absicht der Versuche war zu zeigen, welche Kalkarten zum Mauern am besten dienen. A) Beym Brennen im Probierofen verlohren, ein grobspießiger röthlicher harter Kalkstein vom Kirchspiele Wendel, Corallen, Schnecken, Kreide, von 360 Gran, 159: 162 Gran: eben so viel Eyerschaalen, die Hälfte: Erden und Kalke aus Pflanzen, einmal 60 Gr. einmal 80 Gr. Also verliehren Stein- und Kalkerden je härter sie sind, desto mehr am Gewicht beym Calciniren. B) Der gebrannte Kalk zog an Wasser aus der Luft, binnen 2 Tagen 17 Gr. Schnecken 16, Muscheln 13, Kreide 9 Gr. Eyerschaalen 6 Gr. Kalkerde von ausgelaugter Holzasche 12 Gr. absorbirende Erde von Wermuth und Salbey kaum 2:4 Gr. Je härter also die rohe Kalkmaterie ist, desto mehr Wasser zieht sie gebrannt an; der Kalk von Pflanzen weniger, als der aus Thieren, dieser noch weniger, als der mineralische. C) Die gebrannten Kalke verhalten sich beym Ablöschen mit Wasser verschieden, und behalten davon länger oder kürzere Zeit etwas bey. 200 Gr. vom Wendeler Kalkstein, erhitzten sich bald durch 1 Loth destillirtes, und nachdem er 2 Tage in einem kalten Zimmer gestanden hatte, hatte er 112 Gr. Wasser noch behalten. Schneckenkalk hatte nur 99 Gr. Wasser behalten, Kalk am Balsbergsschnecken 118 Gr. Müschelkalk 89 Gr. Kreidenkalk 100 Gr. Kalk von Eyerschaalen 91 Gr. Kalkerde aus Pflanzen 78 Gr. Erde von andern Gewächsen wird gar nicht erhitzt, raucht auch nicht mit Wasser. Erde

von Wermuth hatte nur 9 Gr. Wasser behalten. — Die Erhitzung des Kalks mit Wasser richtet sich nicht nach der Härte der Materien. Der mineralische Kalk schwillt und zerfällt, in ein feines gleichförmiges Mehl: der aufschwellende Thierkalk zerfällt zum Theile gar nicht zu Mehl, und bleibt daher immer etwas grob: der Kalk aus Pflanzen schwillt so wenig, als er zerfällt. Der Kalk aus härtern Materien, erfordert mehr Wasser zum Löschen, als der aus lockern: dagegen erfordert er D) auch weniger Wasser bey seiner Bearbeitung. Auf $\frac{2}{3}$ (1 Loth) von Wendels Kalk, und $\frac{1}{3}$ feinen Sand wurde ein Loth destillirtes Wassers gegossen, und vermengt und auf einer Glasscheibe in ein kaltes Zimmer gestellt; nach 4 Tagen war die Mischung ganz hart und trocken: die gewogene Masse zeigte 52 Gr. Zunahme an Wasser. Muschelkalk hatte, eben so behandelt, 66 Gr. Wasser behalten; calcinirte Kreide 80 Gr. Eyerschaalen 88 Gr. — Der Steinkalk zertheilt sich also 1) beym Löschen besser, 2) erfordert weniger Wasser zu seinem Anmachen, 3) trocknet geschwinder, er hat also viele Vorzüge vor dem Muschelkalke. — Im allgemeinen schmelzt die vegetabilische Kalkerde leicht, innerhalb einer Stunde; die thierische braucht noch einmal so lange daurende und stärkere Hitze, die mineralische läßt sich kaum als ganz rein, mit dem gewöhnlichen Feuer schmelzen. Wird der Kalk zu stark gebrannt, so verliert er um desto mehr von seinem kalkartigen Verhalten gegen das Wasser; daher wäre der Kalk wohl in kleinere Stücken zu zerschlagen; damit er desto gleicher und geschwinder calcinirt werde.

Untersuchung vom Metalle des Pinschback, und desselben Zubereitung; von H. Th. Scheffer. (S. 286.)

Pinschback ist ein geschmeidiges Metall von beständiger Goldfarbe. entweder nur äuserlich, oder auch innerlich: es wird nicht leicht schwarz noch rostet es. Alles besteht aus Kupfer und Zinck. Vor seiner Bereitung werden zur Erläuterung einige Versuche über das Kupfer überhaupt vorausgeschickt.

A) Quarz und Eisenkalk (Schmiedesinter, Calx martis ficca) oder auch übriggebliebene Kupferschlacken vom Rösten, liessen sich zu gleichen Theilen in einer $\frac{1}{2}$ Stunde vor dem Gebläse nicht zu reinem Glase schmelzen. B) 2 Theil Quarz 1 Theil Kalk, 1 Theil Eisenkalk, mit ein wenig Schwefel, schmelzen vor dem Gebläse in $\frac{1}{4}$ Stunde zu einem schwarzen Glase. C) Große Einsätze von Quarz allein können nicht durch einen (Schwed.) Kupferschmelzofen gehen, ohne des Ofens Seitenmauren zu schmelzen. D) Quarz in Stückchen geschlagen, schmelzt nicht mit Kupferschlacken, sondern geht in ganzen Stücken durch den Ofen. Auf dem Pochwerke gepocht, und mit 5-6 mal so viel Schlacken vermengt, schmelzt der Quarz, wenn er das andre mal in den Ofen getragen wird. E) 1 Theil Quarz, 2 Theil Kalk, gepocht und vermengt, schmelzen zu reiner Schlacke, ohne des Ofens Mauern zu schaden. — Die Quar-

zigen Kupfererze sind also am schwersten und nicht mit blossen Kupferschlacken, sondern am besten, mit noch zugesetztem Kalke zu schmelzen.

Schwefel macht die metallische Substanz mit denen er zusammen geschmolzen wird, (Rohspur, Bleystein,) leicht flüßig. So erfolgt aus gleichen Theilen Bleyglas, oder Glötte und Schwefel, ein künstlicher Bleyglanz. Kupferbleche, worauf kleine Schwefelstücke bey gelindem Gebläse geworfen werden, werden zu einem grauen glänzenden Glase; so wie Kupferasche, oder Kupferglas (aus Kupferasche und Borax.) Eisenbleche und Schwefel geben einen künstlichen Schwefelkieß: wird Eisenglas (aus Eisenasche und Borax, mit Schwefel und mehr Metall, als sich mit dem Schwefel vermengen kann, geschmolzen; so liegt der Stein oben auf geschmolzen und das Metall darunter. — Der Schwefel läßt sich also nicht mit reinem Glase vermengen; der rohe Kieß macht nicht schnelle Schlacken. Das Kupfer verschlackt nicht, so lange es Schwefel bey sich hat: daher müssen arme Kupfererze gar nicht geröstet werden, weil die Schmelzarbeiten sonst unglücklich ausfallen; dagegen bedarf es bey den reichsten Erzen nicht der Rohschmelzarbeit: (mit der Tiegelprobe ist es ein anders.) Gerösteter Kieß macht die Schlacken schnell. — Ein mit Eisen verbündes Kupfererz macht Eisensäuren, welchen roher schwefelreicher Kieß zuvorkommt. Armes kiesigtes schwefelreiches Erz, ohne eisenhaltige Bergart geht, wenn es kalt geröstet

wird, mit schnellern Schlacken: und unter eben den Umständen, naset ein eisenbündiges Erzübel.

Vom zugesetzten Kalksteine werden im hohen Ofen die Schlacken grün oder blau: Einige Eisenerze schmelzen auch ohne Kalkstein zur schwarzen (Eisen-) Schlacke — 2-3 Theile Schwefelkieß, oder auch Rohstein, und 1-2 Theile Kupferblech, in einem Tiegel, (auch etwas zugesetzten Borax) geschmolzen, machen Rohstein, und das Eisen wird zur schwarzen Schlacke. Eben dies erfolgt im Großen, wenn man Schwefelkieß, oder Rohstein, der vom Schwefelkieße geschmolzen ist, zu rohem Kupfer setzt. — — Wird Rohstein, der 20 von 100 Kupfer hält, mit sehr gelinder Hitze geröstet, daß er fast ohne Flamme brennt, und dann mit eben so vielem Borax geschmolzen; so wird er grau und sehr reich. — Reicher Kupferstein kann nicht völlig geröstet werden; sondern der Schwefel hängt viel härter am Kupfer, als am Eisen: wird jener in einem Scherben völlig geröstet, und mit 3 Theil schwarzen Fluße und ein wenig Glase durchgeschmolzen; so erfolgt daraus ein ziemlich geschmeidiges Kupferkorn, das jedoch bald schwarz wird. — Noch etwas Schwefel hält das Kupfer, schiefert sich unter dem Kupferhammer, und geht aus einander: wird zwischen die Gahrkupferstücken eines solchen Kupfers ohngefehr ein Lispfund kaltbruchiges Guseisen zu jedem Schiffpfunde Kupfer gelegt, und im Schmiedeheerde durchgeschmolzen: und ist alsdenn das Eisen ausgebrannt, und hat das Kupfer seine

vollkommene helle Farbe wieder; so ist das Kupfer gut und geschmeidig. — — Der Kalk kann also für sich das Eisen nicht verschlacken, macht auch bey der Rötharbeit, das Rohkupfer davon nicht rein. Ist der Rohstein zu arm, und mit Eisen zu sehr vermengt; so kann er durch Umschmelzen angereichert werden. Die Schwefelsäure hängt sich sehr stark an Kupfer; daher das Schiefern beym Ausschmieden manches Kupfers, das durch kaltbrüchiges Eisen gehoben wird: jene Säure im Metalle (nicht in der Luft) ist die Ursach, warum das Kupfer in der Luft anläuft und rostet. Der arme Rohstein muß nicht zu sehr geröstet werden. Damit das Eisen, das allemal im gelben Kupfererze ist, durch den noch vorhandenen Schwefel, (der sich mit dem Eisen am liebsten verbindet,) verschlackt und dadurch vom Kupfer abgeschieden werden könne — zu reicher Rohstein muß nicht in die Röste gebracht, sondern vorher mit ärmern zusammen geschmolzen werden, damit er nicht über 40 pr. C. an Kupfer halte.

Wird grauer Rohstein gehörig und vorsichtig geröstet, und mit eben so viel Borax im Tiegel geschmolzen; so erfolgt ein (ein wenig schweflichtes) Kupferkorn; folglich reducirt es sich durch die bloße Fettigkeit (das Brennbare) des Schwefels, ohne andern Zusatz. Es liegt also im Rohstein metallisirt, und nicht calcinirt: so wie sich auch das Bley, aus dem Bleysteine, durch Eisen metallisch zeigt. In England kann man mit Steinkohlen ohne Zusatz von reducirenden Fettigkeiten schmelzen, weil

die Rohsteine da nie völlig geröstet werden. Das Schmelzen kan mit einer geringern Anzahl durchschmelzen beendiget werden, wenn man nur die Grade des Röstens in Acht nimmt. Die sicherste Hülfe gegen den Schwefel im Kupfer, ist das Bley beym Garmachen; daher ist das tyrolische Kupfer das geschmeidigste unter allen, ohne leicht von Roste oder Schwärze angegriffen zu werden.

Zum Pinschback ist das tyrolische Kupfer ganz sicher das beste; zuweilen auch das japanische. Hat man dergleichen nicht; so reinigt man es in einem Teste, vor einen Blasebalge, unter einer Muffel. Sobald nemlich das Kupfer geschmolzen ist, oder doch zu schmelzen anfängt, thut man $\frac{1}{8}$-$\frac{1}{10}$ vom Gewichte des Kupfers, an Bley zu, und treibt, bis das Kupfer blickt. Dieses ist aber spröde: um dies zu heben, fülle man den Tiegel mit kleinen Kohlen, und trage dann das Kupfer stückweise nach wie es durch die Kohlen (von denen es geschmeidig wird) schmelzt. Nach weggeblasenen Kohlen trage man den Zink ein, nach was für einem Verhältnisse man will, und zuletzt ein wenig fliessendes Kochsalz oben drauf. Verhält sich der Zink zum Kupfer, wie 5. 8; so ist das Metall noch geschmeidig; durch größeres Verhältniß von jenem wird es spröde. Das Metall dieser Art ist A) innwendig weißer als Meßing, überzieht sich aber äuserlich mit einer Farbe, wie von einer Vergoldung. Will man aber ein Metall haben das durch und durch wie Gold mit Kupfer beschickt, aussieht, (welches nur einen Theil Zink gegen 9-7 Theil Kupfer hat;) so schmelzt man von dem Metall A)

etwas mit eben solchem Kupfer auf eben die Art durch Kohlen. Aber die beste, wiewohl die mühsamste Art ist, das durch Kohlen niedergeschmolzene Kupfer mit Meßing zu mengen; welches letztere auf folgende Art am besten gemacht wird.

Tyrolisches, oder auf oben erwähnte Art gereinigtes, Kupfer wird in Wasser gekörnt. Der Galmey wird vorher, durch Weißglühen im Scherben versucht, ob er nicht den geringsten Schwefelgeruch gebe; wie auch, ob er einen großen Zuwachs und geschmeidiges Meßing gebe. 2 Theil gestoßene und gesiebte Kohlen, und 3 Theil des probirten Galmeys werden zusammengemengt und mit Seewasser befeuchtet; hiemit wird ein erhitzter Tiegel zum Theil angefüllt, und oben auf 2 Theile des gekörnten Kupfers gelegt, mit Kohlgestübe bedeckt, der Tiegel verschlossen, und die Fugen rings umher mit Letten dichte gemacht. Im Deckel muß ein Loch seyn, das ohngefehr $\frac{1}{10}$ vom Durchmesser des Tiegels beträgt. Alsdenn wird geschwinde Hitze gegeben, bis die durch das Loch schlagende lichte Flamme meistens ausgebrannt ist: alsdenn rührt man ein vom Feuer genommenen Tiegel alles wohl mit einem Eisen um. Das erhaltene Meßing verhält sich im Gewichte zum Kupfer, wie 7. 5. Mit diesem Meßinge vermengt man Tyrolisches oder sonst gereinigtes Kupfer, und verfährt, wie kurz vorher angezeigt ist; so erhält man Pinschback von der letzten Gattung, von was für Farbe man es verlangt, die sich auch hält.

Verzeichniß,

der Abhandlungen vom siebenten bis achten Bande des neuen chemischen Archivs.

Abilgaard über eine merkwürdige Veränderung auf der Oberfläche der Erde in Finnland, vornehmlich zwischen Abo und Wiburg VIII. 262

Aubentons Abhandlung über den Alabaster VII. 5

Barons Versuche über die Ausdünstung des Eises VII. 112

über die Grundlage des Alauns VIII. 178

Beijells Proben vom Gehalte des Eisenerzes am Taberge VIII. 281

Bergius Versuche mit verschiedenem Wasser zu Stockholm VIII. 276

Bergmanns Vorschlag, die Läuterung des Alauns zu verbessern VII. 254

Blom's Anmerkungen über die warmen Bäder zu Aachen und Burscheid VII. 251

Bourdelin über das Sedativsalz VII. 89 VIII. 46

Brandts Versuche und Anmerkungen, das Kochsalz und dess. Säure betreffend. VIII. 226. 233.

neue Versuche, kalische Salze, und eine daranhängende Erde betreffend 255 258 259

Cailles Bemerkungen auf einer Reise nach dem Cap der guten Hoffnung und der Isle de France und de Bourbon VIII. 4

Castillon über einen merkwürdigen Frost VII. 326

Cronstedts Versuche und Bemerkungen vom Gypse VIII. 222

Versuche mit einer Erzart (Kupfernickel) 230

Versuche eine blaue Farbe aus dem Grase des Kuhweizen oder Melampyro zu ziehen 261

Nachricht von einem Wasser in einer Grube von Kungsberg, das Silber fallen läßt 254

Beschreibung und Untersuchung einer unbekannten Bergart Zeolithes genannt 257
Condamines Nachrichten aus einer Reise nach Italien VIII. 111
Eckebergs Unterricht vom Cutanego VIII. 260
Faggetts und Swabs Anmerkungen und Zusätze über die Läuterung des Alauns VII. 257
Art zu finden, wie viel Salpeter in verfertigten Schießpulver enthalten ist, nebst Anmerkung v. Pulvermachen VIII. 253
Hydrostatische Versuche von der Stärke kalische Solutionen, die aus verschiedenen Arten Laugensalz, oder sogenannten Pottasche gemacht sind 275
Hydrostatische Versuche 1) mit gesalzenem Quellwasser 2) mit dem Salze der Brunnenwasser zu Stockholm 279
Francheville über das Stein- See- und das gewöhnliche Kochsalz VII. 275
Fresenau über ein neuerlich entdecktes elastisches Harz in Cayenne, und Condamine über den Gebrauch verschiedener milchichten Säfte der Bäume in Gujane VII. 41
Fougeroux de Bondaroys Abhandlung über den Alaun VIII. 167
Funcks Versuch das Harz und dessen Zubereitung betreffend VIII. 249
Calcinirung der Pottasche 277
Gadds Versuche mit färbenden Materien, die bey Manufakturen zur gelben Farbe gebraucht, und besonders mit Solidago Canadensis VII. 285
Garayes Untersuchung über die Natur der Queckſilbertinktur VIII. 54
Geoffroys Bemerkungen über das auflösende Mittel des Herrn Routron und den schweistreibenden Spießglanzkalch VII. 38

Chemische Untersuchung des Wismuths und die daraus gefolgerte Aehnlichkeit zwischen dem Bleye und diesem Halbmetalle 117
Gesner über das Gerben der Häute mit gepülverten Heidekraut. VIII. 74
Guettard über die französischen Granite, in Vergleichung mit den Egyptischen. VII. 37
Ueber die Puddingsteine. 73
Abhandlung über die Tropfsteine. VIII. 4
Beschreibung der Grotte zu Arcy; Verschiedenheit der Benennungen von Alabaster, und seiner verschiedenen, mehr oder minder kalkartigen Natur. Abhandlung über den sogenannten Beinbruch 5
Abhandlung über das Erdreich, die Steine und verschiedene Faßilien in Champagne und einigen benachbarten Provinzen 6
Abhandlung über den Trippel 45
Mineralogische Beschreibung der Gegend um Paris 89
Beschreibung der Salzsiedungen im Lande Avranchin 138
Ueber das Waschgold von Ariege 197
Ueber die Torfgruben in der Nachtbarschaft von Villeroy 198
Ueber die Mineralogie von Auvergne 174
Haller über das Abdünsten der Salzsohle an der Sonne. VIII. 130
Du Hamels, Hellots, Bourdelin und de Montignys Zerlegung der Kayserschen Pillen. VIII. 163
Beyspiele von einigen von selbst sich ereignenden Entzündungen 113
Hartmann. Vom Gebrauch und der Wirkung künstlicher mineralischer Wasser. VII. 235
Hellot über die Vortheile des Bergbaues. VIII. 87
Ueber die Zubereitung des preußischen Blau's 76

Ueber die Wiedererzeugung der Metalle. 130
Herißantes Versuche mit dem Gifte von Lamas und von Ciounes an einer Menge lebender Thiere VII. 338
Hermelins Anmerkungen beym Schmelzen der Kupferschlacken, nach dem Rösten mit Kohlengestübe. VII. 253
Holthusen Art, die Hefen lange zu verwahren. VIII. 224
Lamberts Versuche über das Gewicht des Salzes und die spezif. Schwere der Sohlen. VII 286
Lasonne Bemerkungen über die warmen Bäder bey Vichy. VII. 77
Anhandlung über die Verbindung der Kochsalzsäure mit dem Spießglanze, als einem dem Sedativsalze ähnlichen Mittelsalze, und über eine andere, dem Borax ähnliche, und ebenfalls mit Spießglanz bereitete Salzsubstanz. VIII. 99
über ein neues Salz, das einige besondere Eigenschaften des Sedetivsalzes entdeckt. 30
Lauraguas über die Auflösung des Schwefels im Weingeiste. VIII. 131
über dem Aether, seine Mischung und Verbindung mit dem Wasser. 133
über den Eßigäther. 161
Lechs neuere Versuche, das Verhalten des Queckstlbers in Absicht auf den Raum den es in der Wärme und in der Kälte einnimmt, zu erforschen. VIII. 267
Lenners Versuch, Tücher und andere wollene Waaren mit schwedischen Materien biberschwarz zu färben. VIII. 223
Lomonasows Gedanken über die Ursach der Warme und Kälte. VII. 174

Versuch zu einer Theorie von Elastizität der Luft. 178
Macquers Abhandlung über eine neue blaue Farbe ohne Zusatz von Waid und Indigo. VII. 3
chemische Untersuch. des Berlinerblaues. 46
über eine neue Auflösungsart der Metalle des Grafen de la Garaye. VIII. 23
über die Natur von la Garayes Queckſilbertinctur. 54
über ein neues Metall, das unter dem Namen des weißen Goldes oder der Platina bekannt ist. 139
über die Thonarten und die Schmelzbarkeit dieser Erdart mit Kalkerden. 150
Marggrafs chem. Versuche über die Erdart, welche in der zuletzt zurückbleibenden Salzmutterlauge enthalten ist, und die Basis des Serpentinsteins ausmacht. VII. 281
Montet über den Grünspan. VII. 136
Abhandlung über das laugenhafte Salzen der Tamariske; zum Beweise daß es nichts anders als ein vollkommenes Glaubersalz sey; über die Anwendung der Tamariskenasche in den Salpeterfabriquen und über das Salz von Garde. VIII. 116
über eine grose Menge ausgebrannter Vulkane in Nieder-Languedoc. 194
Montigny über die Salzwerke in der Franche-Comte, die Fehler bey den daselbst in Brodten verkauften Salze, und die Mittel sie zu verbessern. VIII. 207
Marands Nachricht vom Zustande der Kanonen die 64 Jahre im Meere gelegen hat. VIII. 73
Nollet über die Schwefelwasser und die Hundsgrotte bey Neapel. VII. 8
über die Reinigung des Schwefels und Alauns. 15

über das Mittel, das mangelnde Eis zur Abkühl. der Getränke zu ersetzen. VIII. 86
neue Versuche mit Brenngläsern und Brennspiegeln. VIII. 114
Nordenschälds Beschreibung eines Ofens mit dessen zugehörigen Röhren, wodurch sich der Rauch von allerhand verbrennlichen Dingen auffangen läßt und in eine Säure zusammenrinnt. VIII. 250
Palmstjerns Anmerkungen über die Kohlenmeiler. VIII. 267
Quists Bened. Anderson Versuch über einige Kieselarten, und besonders die härtern sogenannten ächten Steine. VII. 263
Untersuchung von Wasserbleye. VIII. 238
Richmanns Gedanken über die Menge der Wärme, welche durch die Zusammenmischung flüßiger Körper, die einen bestimmten Wärmegrad haben entstehen muß. VII 153
Formel für den Grad des Ueberflusses von Wärme über den Salmiakspunkt nach der Zusammenmischung zweyer wässerigten Massen von verschiedener Wärme. 161
Untersuchungen über das Gesetz, nach welchen die Wärme eines flüßigen Körpers in einem Gefäße, in gleicher Zeit und gleicher Temperatur, beständig gleichförmig ab- oder zunimmt und die Entdeckung desselben. Zugleich eine Methode, hiernach harmonirende Thermomether zu verfertigen. 165
Versuch das Gesetz ausfündig zu machen, nach welcher das warme Wasser in einer kältern Luft von beständiger Temperatur verdünstet. 171
Verfertigung eines Dunstmessers, die Verdünstung des Wassers von einer

bestimmten Wärme zu messen, so, daß man dadurch eine Abnahme von wenigen Granen beobachten und das Gesetz der Verdünstung bestätigt finden kann. 197
Richmanns Untersuchung, warum Wasser von mehrerer Tiefe in Gefäßen von gleichartiger Masse mehr verdünste, als Wasser von wenigerer Tiefe, und Bestätigung dieser Erscheinung durch einen neuen besondern Versuch. 204
Beobachtungen und Folgerungen über die Ausdünstung des kältern Wassers in die wärmere Luft. 211
Versuche über die Zusammenpressung der Luft, besonders durch Hülfe des Wassers, welches man in Bomben hat gefrieren lassen. 217
Anwendung des Gesetzes von der Abnahme der Wärme, zur Bestimmung der mittlern Temperatur der Luft, während einer gewissen Zeit: und ein neues metrologisches Instrument, um diese mittlern Temperatur zu finden. 219
Roys Bemerkungen über die Wasser von Balarin. VII. 63
Rinnmanns Versuch über den Braunstein mit Anmerk. vom H. Ob. Comiß. Westfeld. VII. 235
mineralogische Untersuchung vom Tourmalin oder Aschenblaser. 244
ferner mineralische Untersuchung der brasilianischen Tourmaline. 248
Romieu über eine neue chemische Vegetation mit dem Kampher und einiger Eigenschaften dieser Substanz. VIII. 91
Abhandlung über die Neutralsalze, worinn zwey neue Klassen derselben festgesetzt werden und der Ueberfluß der Säure in diesen Salzen dargethan wird. VIII. 6

Rouelle über die Art der Egyptier ihre Leichen zu balsamiren. VII. 17
Scheffers Fortsetz. der Hist. vom Scheiden. VIII. 221
über Petuntse. 224
über ein Mittel, durch das Verhältniß des Gewichtes und des Raums gegen einander zu finden, wie viel Bley unter das Zinn gemengt ist. 254
Geschichte von den Arten der Pottasche und deren Gebrauche. 271
Anmerkung über der Untersuchung, welche Hr. Lewis in die Philos. Transactionen wegen der Platina hat einrücken lassen. 285
Scheffers Untersuch. vom Metalle des Pinschback, und desselben Zubereitung. VIII. 289
Swabs Versuche, mit mineralischen Gallerten und Gläsern, die sich auflösen lassen, nach Anleitung einer rothen Gässteinsart von den Adelforsgruben. VIII. 268
Tilas Anmerk. über Abilgaards Aufsatz. VIII. 263.
über das Eisenbergwerk Taberg in Smaland. 280.
Tillet über die Gold- und Silberproben. VIII. 184
über die Menge des nach dem Probiren in den Capellen zurückbleibenden Silbers. 203
Wahlbons Nachricht, wie man einem zum Buttern nicht tauglichen Milchrahm verbessert habe. VIII. 277
Wallerius Versuche mit der Platina. VII. 227
Versuch von der Veget. des Queckfilbers ohne Beymischung anderer Metalle. VIII. 249
Untersuchung von der Beschaffenheit der Erde, die man aus Wasser, Pflanzen und Thieren erhält 282. 283. 285.
Vom Unterschiede der Kalkerde aus Gewächsen, Thieren und Mineralien 287
Westbecks Beschreibung einer Violetfarbe von Steinmooß. VIII. 238
Wilcks Geschichte des Tourmalins. VII. 247

Verzeichniß,

der im siebenten und achten Bande des neuen chemischen Archivs vorkommenden Sachen.

Aachen, warme Bäder daselbst. VII. 251.

Abkühlung der Getränke, Art ders. bey mangelndem Eise. VIII. 86. durch Salpeter noch besser Salmiak. 87.

Achate, Versuche damit. VII. 271.

Aether, dessen Mischung und Verbindung mit dem Wasser VIII. 133. dessen Verhältniß gegen neuzugemischte Vitriolsäure 134 ff. Salze bey dessen Abrauchen. 136.

Alabaster, Abhandlung über dessen verschiedene Benennung und Arten. VIII. 5.

Alaun, von Solfatara Reinigung deß. VII. 15. dessen miner. ist eine weiße den Mergel ähnliche Erde 17, wird in bleyernen Kesseln mit Wasser bis zu 4 übergossen. Eben diese Lauge erhitzt sich von der Wärme des Erdbodens, und liefert große Krystalle, die durch nochmalige Auflösung gereiniget werden. 17 Läuterung deß. zu verbessern. VII. 254. Zusatz des Alkali sey unnöthig und schädlich 255. reiner Thon zugesetzt sey nützlich. 256. 257. Abhandlung über denselben VIII. 167. alkalische Zusätze verschlucken blos die überflüßige Säure 170. unterscheidet sich leicht von Asbest 172. wie er am reinsten zu erhalten 179. ist ein Vieleck 180.

Alaunerde, erfolgt aus jedem Thone, nach ausgeschiedenen Sande. VIII. 155. giebt den Thone das bindende 156. wird im Feuer schwarz

157. verräth dadurch etwas metallisches Eb. schmelzt mit Kalkerde nicht 158. nach zugesetzten Sande schmolz sie 159. über dieselbe VIII. 178. ist metallisch 181. kann eine grüne Farbe geben, Eb. scheint die Grundlage des Sedativsalzes zu seyn. 182. ob sie nicht hier vom Tiegel entspringe. 184.
Alcali, mit blaufärbendem Stoffe gesättigtes, (phlogistisirtes) VII. 48. er scheint nichts als Phlogiston in besonderm Zustande 54. dessen Eigenschaften 55. des Stoffs grosse Feuerbeständigkeit Eb. wird durch alle gesäuerte Metalle zerlegt, deren Niederschläge, das Alcali von neuem phlogistisiren 56. stößt calcinirt flüchtiges Alcali aus Eb.
Ariege, Waschgold daselbst VIII. 197.
Asbest, Unterschied daß vom Federalaun VIII. 172.
Auflösungsart, neue der Metalle VIII. 23.
Auflösungsmittel, chemische, Würkungen ders. überhaupt VIII. 182.
Ausdünstung des Eises VII. 112. des kältern Wassers in die wärmere Luft, Beobachtungen darüber VII. 211.
Auvergne, Mineralogie davon VIII. 174. 175.
Bäder, warme, bey Vichy VII. 77 zu Achen und Burschedt 287 Bestandtheile dessel. Eb. 252
Balaruc, Wässer von, deren Untersuchung VII. 63
Balsamiren der Leichen von den Egyptiern VII. 17
Basalt sey eine Feuer-Crystallisation VIII. 195
Beinbruch, Abhandlung über den sogenannten, VIII. 5
Berge, Höhe ders. von mehreren VIII. 112
Bergbau, über die Vortheile dess. VIII. 87
Bergkrystall, Versuche damit VII. 270
Berlinerblau, chem. Untersuchung dess. VII. 46 calcinirt zieht es der Magnet 47 wird nicht durch Säuren, wohl aber durch Alcali, entfärbt 48 der Ueberrest davon ist blos Eisenkalk 49 das es

entfärbende Alcali verliert einen Theil seines laugensalzigen Wesens, und wird wie neutralisirt 50. 51 eben dies Alcali giebt mit gesäuertem Eisen das schönste Blau 51 warum Alaun dazu erfordert werde 57. 58 die blaue Farbe ist dem Eisen nicht natürlich. 60

Biberschwarz, wie wollene Waaren mit einheimischen Materialien so zu färben VIII. 223 dazu dient Mehlbeeren-Reißig Eb.

Bimstein, ein vulkan. Produkt, Untersuchung deß. VIII. 196

Bittererden ist in der Mutterlohle enthalten, und die Basis des Serpentinsteins VII. 281 ff.

Blaue Farbe, eine neue ohne Zusatz von Waid und Indigo VII. 3. dazu werden die Zeuge in Alaun- und Vitriolauflösung, und hernach in Blutlauge gekocht, oder umgekehrt 4. 5. eine bessere, wenn man die mit Alaun und Weinstein geprizten Zeuge in zergangenem Berlin. Blau kocht 6. aus dem Kuhweizen. VIII. 261.

Blau, Preußisches VIII. 76. Bereitungsart deß. 77. 83. 84. ob dasselbe blos von einer ausgeschiedenen fettigen Materie im Eisen herrühre 78. erfolgt auch von der Holzkohle 80. erfolge vielmehr durch Reduction des verkalchten Eisens 81. ob es von Niederschlagung des Eisens in der natürlichen Farbe entstehe 82. erfolgt auch mit lebendigem Kalke 84. 85.

Blaukupe, welche Pottasche dazu am besten diene, Bley, Aehnlichkeit deß. mit Wismuthe. VII. 117. 129. im Zinne, wie es ausfindig zu machen. VIII. 254.

Borax mit Weinstein giebt auflössenden Weinstein. VIII. 31. wird dadurch nicht zerlegt. 40.

, ein demselben ähnliches Salz aus salzsaurem Spießglanze. VIII. 109. ff.

Untersuchung deß. VIII. 259.

Braunstein, Versuch über denselben VII. 235. verschiedene Farben, welche der den Gläsern mittheilen kann 236. giebt mit Kohlen einen Schlackenkönig 238. 240. dessen Verhalten gegen Säuren 238. 239. gegen Salpeter und Schwefel 240. milchfarbige (phlogistisirte) Art dess. 241. der Französische verhielt sich eben so 243.
Brenn-Gläser, -und Spiegel, neue Versuche damit VIII. 114. 144 sie zünden keine flüßige Materien allein an, und nur in Verbindung mit festen 115 Electricität würkt ganz anders als sie Eb. Verhalten der Platina darinn 145 Verhalten des Platinasalzes 148.
Buttern, wie ein dazu untauglicher Milchrahm zu verbessern VIII. 277 durch Alaun Eb.
Cementriren, goldhaltiger Mischungen VIII. 222.
Champagne, über das Erdreich, die Steine, und verschiedene Fossilien darinn VIII. 6.
Chevaleran's Pulver VII. 40.
Chrysolith, Versuche damit VII. 268.
Dendrit, erzeugter, auf einem Gefäße mit Kobold VIII. 3.
Diamant, Versuche damit VII. 263.
Dunstmesser, Verfertigung eines VII. 197.
Egyptier, deren Arten, die Leichen zu balsamiren VII. 17.
Eis, über dessen Ausdünstung VII. 112.
Eisen, wie es zu behandeln, um eine nützliche Arzney daraus zu bereiten VIII. 25. wie es sich mit Mittelsalze verhalte 27. besonders mit Salmiak 28. Bergwerk Taberg in Smaland VIII. 280. dessen Eisengehalt 281.
Elasticität der Luft, Theorie ders. VII. 178.
Elastisches Harz, dessen Eigenschaften und Anwendung VII. 41. aus welchen Bäumen es entstehe 42. wie man es bereite 43. wie Gefäße daraus gebildet werden 44.

Erde, deren Oberfläche in Finnland, leidet eine merkwürdige Veränderung VIII. 262.
, den kalischen Salzen anhängende, Versuche darüber VIII. 255. 258. 260.
, Untersuchung von der Beschaffenheit ders., die man aus Wasser, Pflanzen und Thieren bekömmt VIII. 282. ff. Unterschied der kalkigten aus Gewächsen, Thieren und Mineralien 287.
Erdarten, chem. Versuche über diejenigen, welche in der Salzmutterlohle enthalten ist. und die Basis des Serpentinsteins ausmacht VIII. 281. ff.
Eßigäther, über dessen Bereitung. VIII. 161. erfolgt durch Kochen der stärksten Eßigsäure mit Weingeist Eb. dessen Eigenschaften 162.
Farbe, blaue, eine neue, ohne Zusatz von Waid und Indigo VII. 3.
, blaue, aus dem Kuhweizen VIII. 261. erfolgt durch eine Art Fäulung 262.
, grüne, des Weingeists mit Sedativsalz VIII. 47. mit Kupfer 48. Sedativsalz mit Kupfer giebt keine stärkere Farbe 53.
Färbende Materialien, Versuche damit zur gelben Farbe VII. 258. ff.
Finnland, Oberfläche der Erde daselbst, leidet eine merkwürdige Veränderung VIII. 262.
Firniß, zum Vergolden des Meßings und Silbers, woraus er bestehe VIII. 199.
Franche Comte, Salzwerke in ders., und ihre Fehler VIII. 207.
Frost, über einen merkwürdigen VII. 326. ff.
Gallerte, mineralische von einer Gässteinsart VIII. 268. wird getrocknet den Feuersteinen ähnl. 270.
Gässteinsart von Adelfirs, Versuche darüber VIII. 268. wird mit mineral. Säuren zu Gallerte 270.
Gebirgsarten, welche Arten von Bergen eine jede ders. mache VIII. 263. welche am leichtesten Zerstörung erleiden 264.

Gefrierpunkt des Queckſilbers VIII. 176.
Gelbe Farbe, Verſuche mit färbenden Materien, die dazu gebraucht werden können. VII. 258.
Getränke abzukühlen bey mangelndem Eiſe. VIII 86.
Gift, von Lomas und Ticunas, Verſuche damit, an einer Menge lebender Thiere. VII 339. ff. tödtet ſehr ſchnell, ſelbſt die gröſſeſten Thiere 341. ff.
Gläſer, mineraliſche, die ſich auflöſen laſſen. VIII. 268. erfolgt wenn viel Kalk darinn iſt 270..
Glauberſalz in der Tamariskenaſche. VIII. 116.
Gold- und Silberproben, über dieſ. VIII. 184. das Probekorn verliehrt in an Maſſe 185. wie ein Thermometer dabey unter der Muffel anzubringen ſey 188. Bley muß erſt bey 120° R. eingetragen werden 189. zu viel Bley vergrößert den Verluſt deſſ. 190. wie das Feuer dabey zu verſtärken 192. Waſch- von Ariege 197.
Granatarten, Verſuche damit VII. 268.
Granite, Franzöſiſche, mit Egyptiſchen verglichen. VII. 37.
Grünſpan, dazu werden die Streiffen von Schwed. Kupfer mit Weintrauben-kämmen in thönernen Gefäſſen behandelt VII. 19. Theorie ſeiner Bildung 27. über deſſen Bereitung. VII. 130-150.
Gyps, Verſuche und Bemerkungen darüber. VIII 223.
Harz, und deſſen Zubereitung betreffend. VIII. 249.
Häute, Gerben derſ. mit gepülverten Heidekraute. VIII. 74.
Hefen, ſehr lange zu verwahren VIII. 224.
Heidekraut, gepülvertes, kann zum Gerben der Häute ſtatt der Eichenlohe dienen. VIII. 74.
Hundsgrotte bey Neapel. VII. 8. findet ſich in einer ſandigten Erde 10. ihre Größe Eb. iſt ohne beſondern Geruch, verurſacht gelinde Wärme 11. darin löſcht ſogleich eine Fackel aus, und macht Thiere leblos 12. färbt blaues Papier violet Eb.

Hydrostatische Maschine, die Verdünstung des Wassers von einer bestimmten Wärme zu messen. VII. 197.

Isle de France, und de l'Ascension, Spuren eines erloschenen Vulkans darauf. VIII. 4.

Kalische Salze, Versuche darüber und eine anhängende Erde. VIII. 255. 258. 260. hydrostat. Versuche über deren Stärke. 275.

Kalkerde, Unterschied der aus Gewächsen, Thieren und Mineralien erhaltenen. VIII. 287. welche zum Mauern am besten dienen. Eb.

Kampher, über eine neue chem. Vegetation dess. und dessen Eigenschaften. VIII. 91. nach dem grössern Grade der Wärme löst sich mehrerer in Weingeist auf 93. besondre selbst eigne Bewegung der Stückchen dess. auf Wasser 95° dergleichen Bewegungen von der Electricität abhiengen 97.

Kanonen im Wasser lang gelegenen, waren sehr weich, wurden aber an der Luft sehr bald wieder hart VIII. 73.

Kayserische Pillen, Zerlegung ders. VIII. 163. bestehen aus Essigsäure und Queckssilber. 164. enthielt etwas honigartige Materie. 166.

Kieselarten, Versuch über einige, besonders die sogenannten ächten Steine VII. 263.

Kobolt-Miner, besondere Erfindung an ders. VII. 45. auf einem damit erfüllten Gefäße erzeugt sich ein Dendrit VIII. 3.

Gruben, Loser, Versuche mit Erzen aus derselben 230.

Kochsalz, Bemerkungen darüber VII. 275 ff. über dessen Gewicht, und specif. Schwere der Sohlen VII. 286 ff. Vergleichung zwischen Maaß und Gewicht dess. Eb. -Waagen, Bemerkungen darüber 317.

, aus den Salzwerken der Franche-Comte, dessen Fehler, und Hülfsmittel dagegen VIII. 207. enthält, Gips, Glauber- und erdigtes Kochsalz 208. Mittel, dass. rein zu erhalten 217 ff. über dass. und dessen Säure 226. 233. wie er die Metalle auflöse 234.

Kohlenmeiler, Anmerkungen darüber VIII. 267. die liegenden sind die besten 268.

Kuhweizen, giebt eine blaue Farbe VIII. 261. muß vorher in eine Art Fäulung gehen 262.

Kupfer, wie es gegen Salmiak sich verhält VIII. 29. Arzeneykräfte 30. aufgelöstes, färbt die Weingeistsflamme grün 47.

- Schlacke, Anmerkungen beym Schmelzen derf., nach dem Rösten mit Kohlengestübe VII. 253.

Kupfernickel, Versuche mit demf. VIII. 231. Eigenschaften desselben. 232. Verhalten gegen Metalle 233.

Lamas, Gift daher, Versuche damit an einer Menge lebender Thiere. VII. 339. ff. tödet sehr schnell selbst die grössesten Thiere 341. ff.

Languedoc, Nieder- große Menge ausgebrannter Vulkane daf. VIII. 199.

Lave, fand man nie in Amerika. VIII. 111. des Vesuvs Zerlegung derf. 200, entstehen aus vitriolischen alaunigten Kiesen, die vielen Schwefel enthielten. 202.

Luft, Theorie der Elasticität derf. VII. 178. über deren Zusammenpressung, besonders durch Hülfe des Wassers, welches man in Bomben hat gefrieren lassen. 217.

Mauern, welche Kalkarten unter allen am besten dazu dienen. VIII. 287.

Mehlbeeren-Reißig färbt Wolle biberschwarz. VIII. 223.

Metalle, neue Auflösungsart derf. VIII. 23. S. Auflösung.
Wiedererzeugung derf. VIII. 130.
Milchrahm, wie der zum Buttern untaugliche zu zu verbessern. VIII. 277. durch Alaun Eb.
Mineralien, die Wasser eingeschlossen enthalten. VIII. 75.
Mineralogische Beschreibung der Gegend um Paris. VIII. 89.
Mineralogische Wasser, künstliche, deren Gebrauch und Würkung. VII. 235.
Neutralsalze, zwey neue Classen derf. mit überschüßiger Säure. VIII. 6. Beyspiele davon 10. ff. 221. 222.
Ofen, Beschreibung dess. wodurch sich der Rauch von allen verbrennlichen Dingen auffangen läßt und zu einer Flüßigkeit zusammenrinnt. VII. 250.
Ostrocollo, Abhandlung darüber. VIII. 5.
Paris, mineral. Beschreibung der Gegend um dess. VIII. 89.
Petuntse, was sie sey. VIII. 224. sey Schwerspath.
Pflanzen, Untersuchung der Erde aus denf. VIII. 283. sie sey dreyfacher Art. 285.
Pillen, Kayserschen Zerlegung derf. VIII. 163.
Pinschbach, Untersuchung desselben. VIII. 289.
Platina, Versuche mit derf. VII. 227. wird mit Arsenik behandelt weich. 218. läßt sich mit Kiesen in Rohstein bringen. 229. mineralisirte verschlackt sich leicht 231. ist ein besondres Metall 232. das Bleyglas läßt sich davon durch Saigern am besten absondern. 233.
, ein neues Metall. VIII. 139. nimmt bey heftigem Feuer an Gewichte zu 142. vor dem Brennspiegel schmolz sie, unter Funken werffen, an mehrern Stellen 145. ließ sich alsdenn in ein dünnes Blech ausdehnen. Eb.

die in Königswasser aufgelößte durch Alcali niedergeschlagene ist roth 147. ließ sich obwohl nicht ganz vollkommen, mit Bley abtreiben 149. Anwendbarkeit ders. 150.
, über Hrn. Lewis Untersuchung ders. 265. Fehler dabey und neue Formeln. 266. sey der schwerste Körper Eb.
Pottasche, Geschichte ders. und deren Arten. VIII. 271. welche, zu den verschiedenen Absichten und Arbeiten die beste sey 273. Calcinirung ders. im großen. 277.
Preußisches Blau. VIII. 76. S. Blau.
Puddingsteine, Bemerkung über dies. VII. 73.
Queckſilber, vitriolsaures, findet sich im doppelten Zustande. VIII. 13. im Turpeth ists ein wirkliches Mittelsalz; im darüber stehenden Wasser hat es überschüßige Säure. 14.
, mit Salmiack behandelt. VIII. 24. ist ein nützliches Mittel. 25.
, Jungfern- bey Montpellier. 176. dessen Gefrierpunkt. 176.
, dessen Vegetation ohne andre Metalle. 249.
, dess. verschiedener Umfang bey Wärme und Kälte. 267.
, Sublimat, ätzendes, ist ein Salz mit überschüßiger Säure 10. Verhältniß gegen das versüßte. 11. 12.
, Tinktur, über die Natur ders. 54. erfolgt aus Salmiack 55. mit Schwefel und Salmiack Eb. enthält noch ganzen Salmiack 58. besteht aus Salmiack und ätzend. Subl. 62.
Routraus auflösendes Mittel, dessen Bereit. VII. 38.
Rubin, Versuche damit. VII. 264.
Salmiack, mit Queckſilber, giebt eine Tinctur. VIII. 54. zersetzt sich dabey 57. ein Theil desselben bleibt unverändert 58. läßt sich nicht durch Subli-

mation noch Crystallisation von einander scheiden 60. hat die Gestalt einer Gerstenähre 61. verbindet sich nur mit ätzenden Sublimat. 62. lößt sich weit leichter im Wasser auf 63. färbt Kupfer stark Silberfarben, schlägt sich weiß durch Alcali nieder 64. kann 12 mehr Sublimat auflösen, als bloses reines Wasser 67. lößt sich allein im Weingeist sehr schwer, (nur $\frac{1}{32}$) auf 68. wird viel stärker vom mit Sublimat gesättigten Weingeiste aufgelößt. 70.

Salpeter, bey dessen Sieden aus der Lauge nutzt die Tamariskenasche. VIII. 123.

, wie die im Schießpulver enthaltene Menge dess. ausfindig zu machen sey 253.

, Aether, Verhältniß gegen Vitriol- und Salpetersäure 135.

Salz, neues, das einige besondre Eigenschaften des Sedativsalzes entdeckt. VIII. 30.

, kalischer Versuch darüber 255. Ursach deren Aetzbarkeit 256. 258. 260.

, Arten, Bemerkung über die Auflösung einiger. VII. 324.

Salzmuttersohle, Vers. über die Erdart, welche sie enthält. VIII. 281. ff.

Salzsiedungen im Lande Avranchin. VIII. 138. erfolgt aus salzigtem Sande Eb.

Salzsohle, über deren Abdünsten an der Sonne. VIII. 131.

Salzwangen, Bemerkung über dies. VII. 317. ff.

Salzwasser, hydrostatische Versuche damit. VIII. 279.

Salzwerke, in Franche-Comte, über dieselbe, und die Fehler des dortigen Salzes in Brodten. VIII. 207.

Saphir, Versuche damit. VII. 264.

Säure, überschüßige, in Neutralsalzen. VIII. 6. Beyspiele davon 10. ff. 21. 22.

werden von Weingeiſte aufgelöſt 169 ¾ davon im mit Salmiack geſättigten Weingeiſte Eb. Weingeiſt damit geſättigt löſt vielen Salmiack auf Eb.

Taberg in Smaland, Eiſenbergwerk daſelbſt. VIII. 280. deſſ. Eiſengehalt 281.

Tammariske, über das laugenhafte Salz derſ. und daß es nur Glauberſalz ſey 116. ſchlug aus ſalpeterſauren Queckſilber Turpeth nieder 121. macht mit Kohlen eine Schwefelleber Eb. dient als Zuſatz zu den Salpeterlaugen 123. ob ſie nichts weiter als der lebendige Kalch, bey dem Salpeter thue. 125.

Thiere, Unterſuchung der Erde aus denſ. VIII. 285. ſie ſey vierfacher Art. 286.

Thonarten, über ihre Schmelzbarkeit mit Kalkerden VIII. 150. wohlgereinigt vermiſchte man ſie mit Kreide, Kalk, Gips 154. ſie ſchmolzen alle damit Eb. ſcheinen ſie durch immer beygemiſchten Sand zu bekommen 155. nach davon getrennten Sande bleibt blos die Alaunerde zurück 156. Kalk-Thon- und Glaserde (die nicht ſchmelzbar waren,) zuſammengetreten in Platten geformt, ſehen wie glaſirt aus, wenn der Sand vorher nicht allein gerieben war 160.

Thymælea Monſpeliaca, deren Aſche giebt vitriol. Weinſtein und Laugenſalz. VIII. 128.

Ticunas, Gift daher, Verſuche damit an einer Menge lebender Thiere. VII. 339. ff. tödtet ſehr ſchnell, ſelbſt die gröſſeſten Thiere. 341. ff.

Topas, Verſuche damit. VII. 265. ff.

Torfgruben, deren Entſtehung. VIII. 198.

Tourmalin, mineralogiſche Unterſuchung deſſ. VII. 244. deſſen Verhalten vor dem Löthrohre 246. ein Zeolith ſcheint ihm ähnl. 247. Geſchichte deſſ. 248. des Braſilianiſchen Verhalten 241.

Tropfsteine, Abhandl. über dies. VIII. 4.
Tripel, Abh. über denselben. VIII. 45.
Tücher, und andere wollene Waaren biberschwarz zu färben. VIII. 223.
Turpeth mineral. befindet sich in einem doppelten Verhältnisse mit der Säure. VIII. 13. 14.
Vegetation, neue chem. des Kamphers. VIII. 91.
(S. Kampher) des Zinns 98.
metallische, besonders des Queckfilbers. 249.
Verdünstung des warmen Wassers, Gesetze derf. bey kälterer Luft. VIII. 171. warum sie bey Gefässen von mehrerer Tiefe gröber sey, als umgekehrt. VII. 204.
Vichy, warme Bäder daselbst. VII. 77.
Violetfarbe von Steinmoos. VIII. 238.
Vitriolöhl, sehr starkes, erhält mit Weingeist einen schön rothen Bodensatz. VIII. 133.
Vitriolisirter Weinstein, wie er mit Säure zu übersättigen. VIII. 21.
, erloschener, Spuren davon auf Isle de France, und de l'Ascension. VIII. 4.
, mehrere Producte in Auvergne zeigen von einer Nachbarschaft derf. 174. 175. mehrere in Nieder-Languedoc, 194.
Vulkanische Producte findet man weit häufiger, als man vermuthen sollte. VIII. 112.
Wärme, über die Menge derf., welche durch die Zusammenmisch. flüßiger Körper, die einen bestimmten Wärmegrad haben, entstehen muß. VII. 153. Formeln zur Berechnung 154. Tafeln der Versuche 158. Formel für den Grad des Ueberschußes derf. über den Salmiakspunkt, nach der Zusammenmischung zweyer wäßrigter Massen von verschiedener Wärme 161. Entdeckung des Gesetzes derf. wenn sie bey einem flüßigen Körper gleichförmig ab- und zunimmt 165. über die Ursach derf. in der Kälte 174.
, Gesetz von der Abnahme derf. zur Bestimmung der mittleren Temperatur der Luft während einer gewissen Zeit 219.
Wasser, destillirtes, gekochtes, und gemeines, Verschiedenheiten desselben bey dem Gefrieren. VII. 326. ff.
, von Balaruc, deren Untersuchung 63. warmes Gesetz der Verdünstung dess. bey kälterer Luft. VII. 171. warum es in Gefässen von mehrerer Tiefe mehr verdünste, als umgekehrt. 204.
, kälterer, Beobachtung über dess. Ausdünstung in die wärmere Luft. VII. 211.
, in Mineralien eingeschlossen. 75.

Untersuchung verschiedener Arten dess. zu Stockh. VII. 276.
Untersuchung der Erde die man aus demsel. erhält. VII 282.
Wasserbley, Untersuchung dess. VIII. 238. enthält Schwefel und giebt Blumen 239. verliehrt 95. vom hundert 240. schmelzt nicht mit reducirenden Flüssen Eb. wie es sich, den Metallen zugesetzt, verhalte. VIII. 242. mit Salpeter versetzt Eb. Verhalten des rohen mit Reagentien 243. besteht aus einer Metall. Erde, mit Eisen Kupfer und Zinn versetzt 248.
Weingeist, Verhältniß seiner Auflösungskraft gegen Salmiak und ätzenden Sublimat, und beyder Vermischungen. VIII. 68. dessen Auflösung des Schwefels 131.
, der reinste, wie er feste Gestalt annehme 199.
Weinstein, auflöslicher, aus Weinstein und Borax. VIII. 31. Eigenschaften dess. 32. Vergleichung dess. mit dem Seignette Salz 33. erfolgt auch durch blosses Sedativsalz 34. verbindet sich vorzügl. mit diesem Salze 37. Erklärung dieser Verbindung 40. in Wasser aufgelößt, wird er durch Weingeist niedergeschlagen 44. Vortheile für die Medicin Eb.
Wiedererzeugung der Metalle. VIII. 130.
Wismuth, chemische Unters. dess. VII. 117. wird durch Verkalken schwerer 118. schmelzt zu einem, die Tiegel nicht leicht durchdringendem Glase 121 wie man damit Silber abzutreiben habe 123. dessen Glas zerstört die Erden, wie Bleyglas 126. giebt beym Verkalchen Blumen 127.
, salpetersaurer, befindet sich in einem doppelten Verhältnisse mit der Säure. VIII. 17. weiß ist wahres Neutralsalz 18. erfolgt von allen drey Säuren 21.
Wollene Zeuge, mehrere Arten ders. entzünden und verkohlen sich von sich selbst. VIII. 73.
Biberschwarz zu färben. VIII. 223.
Zeolith, Untersuchung dieser unbekannten Erdart. VIII. 257. dessen äusere Beschaffenheit Eb. Verhalten mit Salzen 258. wird wegen der Kalkerde zu einer Gallerte mit Säuren 270. Versuche damit 272.
Zinn, Vegetation des in Königswasser aufgelößten. VIII. 98 mit Bley vermischt, wie es ausfindig zu machen. VIII. 254.

Verzeichniß der vorzüglichsten Druckfehler.

Seite 4 Zeile 4 (und an mehrern Orten) statt Guellard, lies Guettard.
" 5 " 14 statt Aubraton lies Aubenton.
" 15 " 11 st. salpetersandigen l. salpetersauren.
" 17 " 17 st. des Wismuthreißen zur Bereitung, l. das Wismüthweiß zu bereiten, ihn
" 22 " 13 streiche aus, der
" 30 " 6 st. Mocknenden l. trocknenden
" 32 " 5 hinter gedachte, setze ihrer
" 42 " 5 v. unten, hinten fahig, setze, ist
" 46 " 6 hinter Vediere, setze, mit
" 48 " 14 st. auancirt, l. nuancirt.
" 63 " 2 v. u. st. Salmiak l. Sublimat
" 71 " 11 st. äuserm l. unserm
" 76 " 5 st. Lourtivron l. Courtivron
" 86 " 11 u. 114. Z. 12. st. Vollet, l. Nollet
" 99 " 18 st. Bruchnatellus l. Brugnatelli's
" 106 " 10 st. holzart l. Harzart
" 115 " 5 st. Braume l. Beaume
" 131 " 14 st. Laureguis l. Laureguais
" 184 " 9 v. u. st. immer l. innern
" 194 " 2 st. Vieder l. Nieder
" 195 " 6 st. nie l. die
" 206 " 4 v. u. st. Gros l. Quent
" 221 " 4 st. 1783 l. 1753
12 st. Hornsalbe l. Hornsilber
" 222 " 4 v. u. st. Petautse l. Petuntse
" 229 " 9 st. noch jede l. nach jeder
" 231 " 11 v. u. st. von dem Gebläse l. vor dem Gebläse
2 v. u. st. ins l. und
" 235 " 14 st. Flecken l. Flocken
17 st. an l. von
" 236 " 8 v. u. st. Steinen l. Striemen
" 238 " 4 u. 7. statt succ lies suec.
8 st. foliaf. l. foliac.
" 241 " 2 v. u. st. Glassuhr l. Glasur
" 242 " 8 st. Mittelkönig l. Metallkönig
10 v. u. st. Seladen l. Seladon
1 v. u. st. Schlih l. Schlich
" 249 " 12 v. u. st. Wellerius l. Wallerius
" 254 " 16 hinter Zinn, setze; wenn man
" 255 " 9 v. u. st. der l. die
8 v. u. st. der l. in den
" 256 " 4 v. u. st. Erzbarkeit l. Aetzbarkeit
st. in l. mit

Seite	257	Zeile	10	u. 5. v. u. statt Hornsalz, l. Harnsalz
			3	u. 2. v. u. st. Schäl l. Schörl
"	260	"	7	st. gefüllet l. gefället
			9	st. Alenu l. Alaun
			18	st. Tutlenego l. Tutanegi
			20	st. Gineser l. Sineſen
			21	st. an l. in, st. Wehrnam l. Whonam, st. das l. und
"	263	"	4	st. d. Tiln l. Tilas
"	266	"	10	v. u. st. lockerhaften l. Lockerheit
"	270	"	11	v. u. st. Zerlith l. Zeolith
"	271	"	2	v. u. st. gruvettée l. gravellée
"	272	"	3	v. u. st. Cali geniadatum l. Kali geniculatum
"	273	"	6	st. Sein l. See
			9	st. Natran l. Natrum
			7	v. u. lösche man, die, aus; statt gekochte l. gekocht
			6	v. u. st. macht, l. dunkel und schwarz ausfüllt
"	281	"	15	st. Elfer l. Elſter
"	287	"	12	st. Hornsalz l. Harnsalz